

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE MAHAJANGA



FACULTE DE MEDECINE

Année : 2018

N° 1586

**IMAGES RADIOLOGIQUES DES
CAS DE TUBERCULOSE
PULMONAIRE A MICROSCOPIE
POSITIVE OBSERVEES A L'UNITE
DE PNEUMO- PHTYSIOLOGIE
DUCHU PZAGA MAHAJANGA**

THESE

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR
EN MEDECINE

Présentée par :

**Monsieur KENDAZAFY Marius Andrianirina
Cyrylia Annicet**



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE MAHAJANGA



FACULTE DE MEDECINE

Année : 2018

N° 1586

IMAGES RADIOLOGIQUES DES CAS DE TUBERCULOSE PULMONAIRE A MICROSCOPIE POSITIVE OBSERVEES A L'UNITE DE PNEUMO-PHTYSIOLOGIE DU CHU PZaGa MAHAJANGA

THESE

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR
EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 18 Juin 2018
Par:

**Monsieur KENDAZAFY Marius Andrianirina
Cyrylia Annicet**

Membres du jury :

Président : Professeur RALISON Andrianaivo

Juges : Professeur RAHARIMANANA Rondro Nirina

: Professeur RAJAONATAHINA Davidra

Directeur et Rapporteur de thèse : Docteur HABIB Nouraly

UNIVERSITE DE MAHAJANGA

PRESIDENT

VICE PRESIDENT

DIRECTEUR DES AFFAIRES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

DIRECTEUR DU CABINET

DIRECTEUR DES ETUDES ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE

DIRECTEUR DE L'AUDIT INTERNE ET DE LA GESTION

INFORMATISEE

DIRECTEUR de la TECHNOLOGIE de l' INFORMATION et de la COMMUNICATION

DIRECTEUR DU SERVICE GENERAL ET DU PATRIMOINE

DIRECTEUR DE L'OFFICE DU BACCALAUREAT

CHEFS DE SERVICE

*du personnel de la Gestion des Ressources Humaines

*du centre des œuvres universitaires de Mahajanga

*des sports, des arts et de la culture

*de la Légalisation de la Documentation et du Contentieux

* service Financier

*Service Médical

* du Système LMD

*Scolarité Centrale

*Radio Université de Mahajanga (R.U.M)

* du Service Technique et Protection du Patrimoine

* du Service Logistique

* Service Sécurité

* Service Aménagement de l'Espace vert

* Service de la Gestion Informatisée

* Service de Formation et Valorisation du Personnel

Pr RAKOTOARIVONY Andrianony Emmanuel

Pr RASOLOARIJAONA Soloferonirina

Mme VOLOLONIAINA Njatonandrasana

Dr JEAN LOUIS

Dr RAKOTOMALALA Arcadius

Mr RALISON Andry

Dr ROBELSON Jean Sterah

Mr RASAMBATRA Bénit

Dr MANANJARA Pamphile

Mme RANDRIANA Laurence Vanina

Mr RAKOTOVAO Bonne

Dr RASOANIRINA Marie Olga

Mme SOAMARO Marie Celestine

Mr BEFINOANA Mickael

Dr MBOTY Reziky Alphonsine

Dr RAZAFIMAHEFA

Mme RAZAFINIRINA Voahangy Lalao Emélie

Mme RABESAHARISON Antoinette Julie

Mr RIVOHERISON Clément Rolland

Mr ANDRIANARIVO Odin

Mr RANDRIAMBELOSON Sitivon Jacky

Mr RAKOTONDRAVOAVY Voahirana Emma

Mr RANDRIAMANANJARA Soloherinjato

Mr RAMANANDRAIBE Orlando

RESPONSABLES

*Secrétaires particuliers à la Présidence

*de la Bibliothèque

*Sites de ressources

Mr HARITSARATIARAY Eriky

Mme RAZANANIVO Elisa

Mme BERIMANANA Iangavy

Mr RALAY Jean

UNITES DE FORMATION

*FACULTE DES SCIENCES

*IOSTM

*ELCI (Ecole des Langues and Commerciales Internationales)

*IUGM (Institut Universitaire de Gestion de Management)

*IUTAM (Institut Universitaire de Technologie Agricole de Mahajanga)

*ILC (Institut des Langues et Civilisation des Iles du Sud Ouest de l'Océan Indien)

*EDSP (Ecole des Droit et Sciences Politiques)

*EATP (Ecole des Arts et Techniques en Prothèses Dentaires)

*ET (Ecole de Tourisme)

*ISSTM (Institut Supérieur des Sciences et de Technologiques)

*UFRSS (Unité de Formation et de Recherche en Sciences Sociales) Mandritsara

Pr RAJAONARISON Jean François

Pr RASOAMANANJARA Jeanne Angelphine

Mme RALINAVALONA Jenima Johnson

Mr RAKOTOZARIVELO Philipien

Dr RANDRIANARIVELO Fidison Herick

Dr ASSOUMACOU Elia Béatrice

Dr CHAMINAH Loulla

Dr RASOAMANARIVO Noro

Dr AMINA Soilihi

Dr RAKOTOVELO Geoslim

Dr RASOLONJATOVO Martial Zozime

FACULTE DE MEDECINE

DOYEN

VICE - DOYENS

SECRETAIRE PRINCIPALE

PRESIDENT DU CONSEIL D'ETABLISSEMENT

PRESIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE

PRESIDENT DU COLLEGE DES ENSEIGNANTS

Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel

Pr RALISON Fidiarivony

Pr RABESANDRATANA Norotiana

Pr RABENANDRIANINA

ANDRIAMAHA TRATSOA Tahirimalala

Mme RAVELOMAHAY Patricia Jenny

Pr RANDRIANIRINA Jean Baptiste

Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel

Pr RALISON Fidiarivony

CHEFS DE MENTION

* Chirurgie

* Médecine

* Sciences Fondamentales

* Santé Publique

* Mère-Enfant

* Paramédicaux

Dr ANDRIANIAINA Hery Dels

Pr RALISON Fidiarivony

Pr RABENANDRIANINA Tahirimalala

Dr JEREMIE Lehimenia

Pr RABESANDRATANA Norotiana

RASAMIMANANA Giannie

CHEFS DE PARCOURS

Médecine générale

Infirmier général

Maïeutique

Infirmier Anesthésite

Pr RALISON Fidiarivony

Dr ANDRIANIAINA Hery Dels

Dr RAJAONARISON José Jean Christien

RASAMIMANANA Giannie

COORDONNATEURS :

* 1^{er} cycle

* 2^{ème} cycle

* 3^{ème} cycle court

* 3^{ème} cycle long

Pr RALISON Fidiarivony

Pr RABENANDRIANINA Tahirimalala

Pr RABESANDRATANA Norotiana

Pr ANDRIANARIMANANA Diavolana

RESPONSABLES :

1^{er} cycle : **Scolarité et Examens**

2^{ème} cycle : **Scolarité et Examens**

Stages DCEM

3^{ème} cycle court :

Stagiaires Internés

Thésards

Examen de clinique

Relation avec les Institutions Nationales

Relation avec les Institutions Internationales

Service de comptabilité

Service Documentation

Pr RAKOTOMALALA Dave Patrick

Dr ZANASAOTRA Sandrine

Pr RAJAONATAHIANA Davidra

Dr RASAMIMANANA Giannie

Dr RAKOTOMALALA Rivo Solotiana

Pr TIANDAZA Dinaraly

Dr TOHAINA Dolly

Pr RANDRIANIRINA Jean Baptiste de la Salle

Dr HABIB Nouraly

Pr RABESANDRATANA Norotiana

Dr RANDRIAMIHANGY Avisoa Narindra

Pr ANDRIANARIMANANA Diavolana

Pr ANDRIANARIMANANA Diavolana

Mme RAHOBIVELO Andrianary

Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel

Pédagogie

Pr RALISON Fidiarivony

SECRETARIAT:

Chef de la scolarité

Mme RAZANATIANA Saoly Alice

Secrétaires administratives

Mme FATIMA Binty Seleman

Mme SAHOLINIRINA Louisette Sarah

Mme RASOARILALAO Voahangy Marie Jeannine

Scolarité

Mme RAMALANTOARIMANANA Fanjamalala

Mme TOTO Jérôme Ginnette

Mme IAVONIAINA Lala

Mme ZAFIMAHERY Todazafy Victorina Nadège

Mme RANDRIAMIALY Hanitra Julie

BIBLIOTHEQUE DE LA FACULTE DE MEDECINE:

Responsable de service

Mme RAKOTOZAFY Hanitriniaina Ghislaine

Secrétaire

Mme RATONGASOA Marie Susanne

Bibliothécaires

Mme RATAVAO Yvonne Perline

Mme RASOLO Marie Yvonne

Mme RAZAFINDRASOA Marie Nadia

Mme RANDRIANARISOA Felaniaina Liantsoa

PERSONNELS ENSEIGNANTS

I-PROFESSEURS EMERITES

PNEUMO-PHTISIOLOGIE
SEMEIOLOGIE MEDICALE
REANIMATION ET URGENCES

ANATOMIE ANIMALE
PHYSIOLOGIE ANIMALE

I - PROFESSEURS TITULAIRES

*ANATOMIE PATHOLOGIQUE
*CYTOLOGIE - HISTOLOGIE - EMBRYOLOGIE
*NUTRITION
*PNEUMO-PHTISIOLOGIE
*SEMEIOLOGIE CHIRURGICALE

*SEMEIOLOGIE MEDICALE

*GENETIQUE
*ANATOMIE

*GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
*PEDIATRIE

*PHYSIOLOGIE

*NEURO-CHIRURGIE
*HEMATOLOGIE
*ONCOLOGIE
*STOMATOLOGIE ET CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

*MALADIES INFECTIEUSES / LEPROLOGIE
*ORLO
*RHUMATOLOGIE
*HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
*NEPHROLOGIE
*PHARMACOLOGIE GENERALE
*PHARMACOLOGIE SPECIALE
*ENDOCRINOLOGIE-NUTRITION
*RADIOLOGIE
*CARDIOLOGIE

Pr RALISON Andrianaivo

Pr RALISON FARASOLO Paule Aimée

Pr RANDRIANAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa
Pr RANDRIANAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa
Pr RASOMANANJARA Jeanne Angelphine
Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina
Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy
Pr ANDRIAMAMONJY Clément
Pr TIANDAZA Dinaraly Odilon
Pr RANDRIANIRINA Jean Baptiste de la Salle
Pr RAKOTOVAO Hanitrala Jean Louis
Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina
Pr RALISON Fidiarivony
Pr MOREL Eugène
Pr RAKOTO Alson Aimée Oliva
Pr MARK Manuel
Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy
Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel
Pr RANDRIANIRINA Jean Baptiste de la Salle
Pr ANDRIAMAMONJY Clément
Pr TIANDAZA Dinaraly Odilon
Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel
Pr ANDRIANARIMANANA Diavolana
Pr RABESANDRATANA Helimina Norotiana
Pr RALISON Fidiarivony
Pr MOREL Eugène
Pr ANDRIAMAMONJY Clément
Pr RAKOTO ALSON Aimée Olivat
Pr JOSOA RAFARAMINO Florine

Pr RAZAFINDRABE John Bam
Pr RANDRIA Mamy
Pr RAKOTO Fanomezantsoa
Pr RALISON Fidiarivony
Pr MOREL Eugène
Pr RALISON Fidiarivony
Pr RAJAONARISON Jean François
Pr RAJAONARISON Jean François
Pr RALISON Fidiarivony
Pr AHMAD Ahmad
Pr RAKOTOARIMANANA Solofonirina

*ODONTO STOMATOLOGIE

Pr RAKOTO ALSON Simone

Pr RANDRIANARIMANANRIVO Henri Martial

II - PROFESSEURS

*ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Pr ANDRIAMAMPIONONA TSITOHERY Francine

*SEMEIOLOGIE BIOCHIMIE

Pr RAJAONATAHINA Davidra

*ENDOCRINOLOGIE-NUTRITION

Pr RAKOTOMALALA Dave Patrick

*IMMUNOLOGIE

Pr RAJAONATAHINA Davidra

*VIROLOGIE

Pr RAJAONATAHINA Davidra

*NEUROLOGIE MEDICALE

Pr ANDRIANTSEHENNO Lalaoarisoa Marcellin

III - MAITRES DE CONFERENCES ET ASSIMILES

*ANATOMIE

Dr RAMANANTSOA Joseph

Dr ANDRIANAIVOARIVOLA Tsior Zoé

Dr RAZAFINJATOVO Willames Colgate

Dr ANDRIANAINA Hery Dels

*PARASITOLOGIE

Dr RAKOTOMALALA Rivo Solotiana

*BACTERIOLOGIE

Dr RAKOTOMALALA Rivo Solotiana

*BIOCHIMIE

Dr RANDRIAMANANTENASOA Tiana Nathalie

*BIOPHYSIQUE

Dr ANDRIANAIVO Fanjambolatiana

*CARDIOLOGIE

Dr RASATA Ravelo

*DERMATOLOGIE-VENEROLOGIE

Dr RANDRIAMIHANGY Narindrarimanana Aviso

*DEONTOLOGIE

Dr NANY Louise Yvette

*MEDECINE LEGALE

Dr ARISON Nirina Ravalomanda

*EPIDEMIOLOGIE

Dr ARISON Nirina Ravalomanda

*BIOSTATISTIQUES

Dr RATSIAMBAKAINA Diana

*GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE

Dr RATSIAMBAKAINA Diana

*HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE-CYTOLOGIE

Dr ANDRIAMIANDRISOA Aristide

*HYDROLOGIE

Dr RAJAONARISON José Jean Christien

Dr RAKOTOMALALA Zoliarinelina

*INFORMATION-EDUCATION-COMMUNICATION

Dr ZANASAOTRA Ratsimavo Sandrine

*NEUROLOGIE MEDICALE

Dr RANAIVONDРАMBOLA Michel

*OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

Dr ARISON Nirina Ravalomanda

*OPHTALMOLOGIE

Dr RANDRIANASOLO RAHAMEFY Odilon

*PETITE CHIRURGIE

Dr RAMANANTSOA Joseph

Dr RANDRIANANDRAINA Patrick

Dr ANDRIANAIVOARIVOLA Tsior Zoé

*PSYCHIATRIE

Dr ANDRIAMAHENINA Mathieu

Dr RAZAFINJATOVO Willames Colgate

*PHYSIOLOGIE

Dr RABE Andriamanarivo Paoly

*Politique Nationale de la Santé (P.N.S)

Dr ANDRIANARIVO Raphaël

*MANAGEMENT

Dr RASAMIMANANA Naharisoa Giannie

Dr TOHAINA Dolly Velonjara

Dr RANDRIANIRINA Hery

Dr ARISON Nirina Ravalomanda

Dr ARISON Nirina Ravalomanda

***ANESTHESIE REANIMATION URGENCES**

Dr RASAMIMANANA Naharisoa Giannie

Dr JEREMIE Lehimena

Dr RANDRIANIRINA Hery

Dr TOHAINA Dolly Velonjara

Dr ANDRIANIAINA Hery Dels

Dr RAZAFINJATOVO WilliamesColgate

Dr NANY Louise Yvette

Dr RANDRIAMIHANGY Narindrarimanana Avisoa

***SEMEIOLOGIE CHIRURGICALE**

***SEMEIOLOGIE MEDICALE**

***ECONOMIE DE LA SANTE**

***PEDIATRIE**

***STOMATOLOGIE**

***IMAGERIE MEDICALE**

***REEDUCATION FONCTIONNELLE**

Dr RATSIAMBAKAINA Diana

Dr ANDRIANIRINA Zafitsara Zo

Dr RAVELOARIMINO Henintsoa

Dr RAOTOSON Herisitraka

Dr HABIB Nouraly

Dr RAONINAH

IV - ASSISTANTS OU ASSIMILES

***HIDAOA** (Hygiène et Inspection des Denrées Alimentaires d'Origine Animale)

Dr SIKINA Pierre

V - ENCADREMENT DE STAGE

Médecins de CHU PZAGA et CHU Mahavoky Atsimo, CSB (Mahabibo, Tsararano, Mahavoky, Sotema Tanambao

VI - IN MEMORIAM

***Mr RAKOTOBE Alfred**

Professeur Titulaire

***Mr ANDRIAMANDRA Aristide**

Professeur Titulaire

***Mr RANDRIAMBOLOLONA Robin**

Professeur Titulaire

***Mr RAMAROSON Benoit**

Professeur Titulaire

***Mr RAKOTONIAINA Patrice**

Professeur Titulaire

***Mr RASOLOARISON Jean Claude**

Maître de Conférences

***Mr RANAIVOARISON Milson Jérôme**

Professeur Titulaire

***Mme RAMIALIHARISOA Angeline**

Professeur Titulaire

***Mr RAPATSALAHY Auguste Lalatiana**

Maître de Conférences

***Mr RAKOTOARIMANANA Denis Roland**

Professeur Titulaire

***Mr RASOLOMAHARAVO Victor**

Professeur Titulaire

***Mr ANDRIAMANANTSARA Lambosoa**

Professeur Titulaire

***Mr ZAFISAONA Gabriel**

Professeur Titulaire

***Mr RAHARIJAONA Vincent**

Professeur Titulaire

***Mr RAKOTONDRAJAO Robert**

Maître de Conférences

***Mr FIDISON Augustin**

Professeur Titulaire

***Mr LAHADY René**

Professeur

DEDICACES

Tout en rendant hommage à DIEU tout puissant

Merci !.....De m'avoir donné la foi, l'ange protecteur et surtout toutes ces douleurs ce qui m'a fait de moi aujourd'hui.

Je dédie ce modeste travail en signe de respect, reconnaissance et de remerciement :

A mon très cher père : TSILILIA

Tu m'as su inculper le sens de responsabilité, de l'optimisme, du courage et de la confiance en soi.

Tes conseils, ta patience, ta compréhension m'ont toujours conduit vers la réussite.

Je te dois ce que je suis aujourd'hui, je resterais toujours ta fierté.

« Que DIEU te préserve, t'accorde de bonheur et surtout de la santé. »

A ma très chère mère : MANARIVO Brigitte

Les mots ne pourront jamais exprimer la profondeur d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi maman.

Je sais à quel point t'a souffert, ton sacrifice. En ce jour mémorable, pour moi aussi bien que pour toi, je dédie ce travail en signe de ma gratitude et de mon profond amour.

« Que DIEU te préserve, t'accorde de bonheur, de santé et une longue vie afin que je puisse te combler à mon tour. »

A mes frères KENDAZAFY: Annicelia, Annice Silia, Anatole, Arca

En souvenir dont nous avons partagé les meilleurs, les difficultés et les plus agréables moments.

Pour toute la complicité et l'entente qui nous unisse, ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour.

A mes deux sœurs HANOVOGNA : Annick et Anna

Vous connaissez déjà, l'ampleur de mes affections pour vous mes sœurs.

« Annick ! Je te souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité. Et quand à toi Anna, repose en paix ma sœur bien aimée. »

A la congrégation des SCEURS DE LA DIVINE PROVIDENCE, spécialement à Sr Claire Dominique et Sr Bernadette

Autant de phrases aussi expressive soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude.

Vos prières, vos soutiens m'ont beaucoup aidé le long de mes études. Ainsi, ce travail est un témoignage de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

« Puisse le tout puissant veuille sur vous et à votre congrégation.»

A Dr Christophe et Dr Augustin

Je dédie ce modeste travail en signe de respect, de reconnaissance et de remerciement pour tous les soutiens que vous m'aviez fait, que ce soit d'ordre matériel ou moral, direct ou indirect.

A ma bien aimée : RASOARIFETRA Onilalaina Perline

Merci d'être toujours à mes côtés, pendant les moments pénibles, de solitude, de souffrance que j'ai vécue. Ta présence est le signe de ton amour dévoué et en témoignage de la mienne, de mon admiration et de ma grande affection, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement.

« Je prie DIEU le tout puissant pour qu'il te comble de bonheur et prospérité. »

A mon très cher ami : Dr BEMIZAHA Richelin Airzinho

En souvenir dont nous avons partagé les meilleurs, les difficiles et les plus agréables moments.

Tu es toujours là pour moi. Une présence chaleureuse, bienveillante, qui sait me faire du bien. Tu me connais mieux que quiconque et c'est réciproque, du moins je l'espère. C'est toi qui mérite le mieux à mes yeux le titre de meilleur ami.

« Je te souhaite une bonne carrière professionnelle et une vie familiale heureuse. »

A mes amis Malagasy : Ngotaka, Adrien, Félix, Nicolas, Saïdo et François : Emma, Mélanie, Manon, Ben, Lolita, Carla

C'est vrai que certains me connaissent depuis toujours, et d'autres non. Peu importe, que ce soit des années ou quelques semaines, la plus importante, que j'ai vécu des moments parfaits, merveilleux avec vous et ça je n'oublierai jamais. Grace à vous que j'ai pu comprendre le sens du mot ami.

A ma grande famille :

Je cite en particulier BEVAVY Augustine, Hortense, mes tantes, mes oncles ainsi que mes cousins et cousines.

A l'association SEORA, SERS, SEMEN, FUJM et à tous les étudiants de l'Université de Mahajanga.

A tous ce qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travaille.

REMERCIEMENTS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur RALISON Andrianaivo

- ❖ Professeur Emérite de l'Université de Mahajanga
- ❖ Spécialiste en Pneumo-phtisiologie
- ❖ Enseignant à la Faculté de Médecine de l'Université de Mahajanga
- ❖ Membre de l'Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires (UICTMR)
- ❖ Ancien Président de l'Université de Mahajanga

Cher maître,

Nous apprécions à votre juste valeur l'honneur que vous nous faites en acceptant de nous déplacer et de présider ce jury si éminent de cette thèse.

Nous vous remercions très profondément pour votre accueil et sympathie.

« Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de notre gratitude, notre estime et notre dévouement ».

A NOS MAITRES ET HONORABLE JUGES

Madame le Professeur RAHARIMANANA Rondro Nirina

- ❖ Professeur titulaire des Universités en Pneumo-phtisiologie
- ❖ Spécialiste en Pneumo-phtisiologie
- ❖ Responsable de l'Unité Pneumo-phtisiologie du CHU Fenoarivo Antananarivo
- ❖ Enseignante à la Faculté de Médecine de l'Université d'Antananarivo et de l'Université de Mahajanga

ET

Monsieur le Professeur RAJAONATAHINA Davidra Hendrison

 Médecin Biologiste

 Agrégé en Immunologie

 Titulaire de :

- AFS en Hématologie – Bactériologie
- DEFS en Biologie Médicale
- AFSA en Immunologie moléculaire et cellulaire
- DEFSC en Biologie Médicale

Chers Maîtres, vous nous faites un grand honneur et un réel plaisir en acceptant de siéger parmi les membres de jury de cette thèse malgré vos innombrables responsabilités.

« Cher maître, veuillez accepter nos sentiments de reconnaissance et de respect. »

A NOTRE MAITRE, DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur le docteur HABIB Nouraly

- Spécialiste en Imagerie et Radio-diagnostique.
- Chef de service Imagerie au CHU Mahavoky Atsimo Mahajanga.
- Enseignant à la Faculté de Médecine de l'Université de Mahajanga.
- Enseignant à l'Institut des Paramédicaux d'ANTANANARIVO.
- Membre de la Société Française de Radiologie(SFR).
- Membre de la Société Africaine de Radiologie(SAR).
- Membre de la Société Ivoirienne d'Imagerie Médicale.
- Responsable de stage de DCEM au CHU Mahavoky Atsimo.

« Malgré vos occupations, vous n'avez pas épargné votre force et votre temps pour nous conseiller et nous aider à l'élaboration de cette thèse.

Je ne vous remercierai jamais assez.

Veuillez accepter, cher maître, mes sincères remerciements et toute la reconnaissance que je vous témoigne. »

**A NOTRE MATURE ET PRESIDENT DE L'UNIVERSITE DE
MAHAJANGA**

Monsieur le Professeur RAKOTOARIVONY Andrianony Emmanuel

« Toute notre profonde considération et notre profonde gratitude »

**A NOTRE MAITRE ET DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE DE
MAHAJANGA**

Monsieur le Professeur RANDAOHARISON Pierana Gabriel

« Toute nos respects et sincères remerciement »

**A TOUT NOS MAITRES ET ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE
MEDECINE DE MAHAJANGA ET D'ANTANANARIVO**

« Nous vous remercions de nous avoir transmis vos connaissances et expériences
durant nos études de médecine »

**A TOUS LES MEDECINS DES HOPITAUX ET TOUS LES
PERSONNELS DES SERVICES OÙ NOUS AVONS EFFECTUE NOS
STAGES**

« Nos vifs remerciements pour l'enseignement et la formation qu'ils nous ont
transmis »

**A TOUT LES PERSONNELS ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DE
LA FACULTE DE MADECINE**

**A TOUTE L'EQUIPE DU SERVICE DE PNEUMO-PHTISIOLOGIE DU
CHU PZAGA MAHAJANGA ET DE L'IMAGERIE DU CHU MAHAVOKY
ATSOMO**

TOUT LES CENTRES DE DOCUMENTATION

**A TOUT CEUX QUI ONT PARTICIPE, DE LOIN OU DE PRES, A LA
REALISATION DE CE TRAVAIL.**

« Tous nos remerciements »

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTÉRATURE	2
I.1 GENERALITES SUR LA TUBERCULOSE.....	2
I.1.1 Définition	2
I.1.2 Rappel bactériologique	2
I.1.3 Vitalité du BK et conditions de développement	3
I.1.4 Epidémiologie de la tuberculose pulmonaire.....	3
I.1.5 Physiopathologie.....	6
I.1.6 Rappel clinique	7
I.1.7 Examens complémentaires.....	8
I.1.8 Diagnostic différentiel.....	12
I.1.9 Complications	12
I.1.10 Prise en charge	13
I.2 NOTION SUR LA RADIOLOGIE STANDARD.....	15
I.2.1 Technique de réalisation	15
I.2.2 Critères de réussite	16
I.2.3 Méthode de lecture du cliché radiologique	16
I.2.4 Aspects radiologiques de la tuberculose pulmonaire commune	17
DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE	24
II.1 MATERIELS ET METHODE.....	24
II.2 RESULTATS	28

II.3	DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES	76
	RECOMMANDATIONS ET SUGGESTIONS	89
	CONCLUSION	90
	REFERENCES	
	ANNEXE	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Notation des résultats de la bacilloscopie	9
Tableau II: Interprétation de l'intradermoréaction à la tuberculine.....	11
Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge	30
Tableau IV : Répartition selon les différents types des lésions.....	47
Tableau V : Répartition selon l'atteinte interstitielle.....	48
Tableau VI : Répartition selon l'atteinte alvéolaire.....	50
Tableau VII : Répartition selon l'atteinte caverneuse	52
Tableau VIII : Répartition des cavernes selon la localisation par lobe.....	54
Tableau IX : Corrélation entre âge et type des lésions radiologiques	55
Tableau X : Corrélation entre âge et étendue des lésions	56
Tableau XI : Corrélation entre âge et localisation des lésions par champ.....	57
Tableau XII : Corrélation entre tabagisme et type de lésions radiologiques.....	58
Tableau XIII : Corrélation entre genre et étendue des lésions	59
Tableau XIV : Corrélation entre genre et localisation des lésions par champ	60
Tableau XV : Corrélation entre genre et type de lésions radiologiques	61
Tableau XVI : Corrélation entre signes d'appel et type de lésions radiologiques	62
Tableau XVII : Corrélation entre signes d'appel et étendue des lésions	63
Tableau XVIII : Corrélation entre signes d'appel et localisation des lésions par champ	64
Tableau XIX : Corrélation entre HIV et type de lésions radiologiques	65
Tableau XX : Corrélation entre délai de diagnostic et type de lésions radiologiques ..	66
Tableau XXI : Corrélation entre richesse en bacilles et type de lésions radiologiques.	67
Tableau XXII : Corrélation entre richesse bacillaire et étendue des lésions radiologiques	68
Tableau XXIII : Corrélation entre richesse bacillaire et localisation des lésions par champ	69
Tableau XXIV : Corrélation entre catégories des patients et type des lésions radiologiques	70

Tableau XXV : Corrélation entre catégorie des patients et étendue des lésions	71
Tableau XXVI : Corrélation entre catégorie des patients et localisation des lésions par champ	72
Tableau XXVII : Corrélation entre localisation des lésions par champ et type de lésions radiologiques	73
Tableau XXVIII : Corrélation entre étendue des lésions et type des lésions radiologiques	74
Tableau XXIX : Corrélation entre type de lésions radiologiques et devenir des patients	75

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Image cavitaire gauche pourvue de bronche de drainage	18
Figure 2 : Pneumopathie interstitielle réticulo-nodulaire diffuse bilatérale avec une lame pleurale gauche.....	19
Figure 3 : Pneumopathie alvéolaire du lobe supérieur droit avec nodules sous-jacents et opacité pleurale homolatérale de petite abondance.....	20
Figure 4 : Atélectasie avec fibrose du poumon gauche associée à une pleurésie de petite abondance homolatérale.....	21
Figure 5 : Epanchement pleural gauche de moyenne abondance associée à des opacités réticulaires apicales homolatérale.	21
Figure 6 : Fréquence annuelle de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive (TPM+).....	29
Figure 7 : Répartition des patients selon la profession	32
Figure 8 : Répartition des patients selon l'existence ou non de contagé.....	33
Figure 9 : Répartition des patients selon le lieu de provenance.....	34
Figure 10 : Répartition des patients selon les signes d'appel	35
Figure 11 : Répartition des patients selon le délai de diagnostic	36
Figure 12 : Répartition des patients selon les antécédents médicaux	37
Figure 13 : Répartition des patients selon les antécédents toxiques	38
Figure 14 : Co-infection avec le HIV	39
Figure 15 : Répartition des patients selon la catégorie	40
Figure 16 : Répartition des patients selon la richesse bacillaire des crachats.....	41
Figure 17 : Répartition des patients selon le schéma thérapeutique	42
Figure 18: Répartition des patients selon le devenir des malades.....	43
Figure 19 : Localisation des lésions selon le poumon atteint	44
Figure 20 : Répartition selon l'étendu des lésions.....	45
Figure 21 : Répartition selon les lésions associées extra-parenchymateuses.....	46
Figure 22 : Opacités interstitielles réticulo-nodulaires diffuses bilatérales	49
Figure 23 : Opacité interstitielle réticulaire diffuse et bilatérale.....	49

Figure 24 : Syndrome alvéolaire systématisé du lobe moyen droit	51
Figure 25 : Opacité alvéolaire non systématisée dans le 1/3 inférieur du poumon droit	51
Figure 26 : Image cavitaire gauche avec une bronche drainage	53
Figure 27 : Image cavitaire bilatérale dont celle de gauche dépourvue de bronche de drainage	53

LISTE DES ABREVIATIONS

°c	: Degré Celsius
AP	: antéro-postérieure
BAAR	: Bacille Acido-alcoolo résistant
BCG	: Bacille de Calmette et Guérin
BK	: Bacille de Koch
CDT	: Centre de Diagnostic et de Traitement.
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
EMB ou E	: Ethambutol
HLABW	: Human Leucocyte Antigène B W
HTA	: Hypertension Artérielle
IDR	: Intradermo-réaction
INH ou H	: Isoniazide
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
ISTC	: International Standards for Tuberculosis Care
mmHg	: millimètre de mercure
O ₂	: Oxygène
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
P	: Proportion
CRP	: Protéine C réactive
PNLT	: Programme National de la Lutte contre la Tuberculose
PZA ou Z	: Pyrazinamide
PZaGa	: Professeur Zafisaona Gabriel

RMP ou R	: Rifampicine
SUSI	: Service des Urgences et des Soins Intensifs
TPM+	: Tuberculose Pulmonaire à Microscopie Positive
TPM-	: Tuberculose Pulmonaire à Microscopie Négative
VIH	: Virus de l'Immunodéficience Humaine
%	: Pourcentage
TEP	: Tuberculose Extra-Pulmonaire

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La tuberculose constitue encore de nos jours un problème de santé publique. Malgré les efforts de la lutte antituberculeuse à l'échelle mondiale, l'incidence de la tuberculose est en progression constante surtout dans les pays en voie de développement, ce qui est en rapport avec l'augmentation de la pauvreté dans le monde [1,2].

Le diagnostic de la tuberculose pulmonaire repose sur l'examen bactériologique du crachat. L'examen radiologique est utile et aide tous les praticiens, à évaluer directement les anomalies, en estimant à quel stade se situe la pathologie [3]. Mais parfois, le tableau radio clinique est trompeur et pose un problème de diagnostic différentiel, même en zone d'endémie ; ce qui conduit à un retard de diagnostic et d'instauration du traitement.

L'objectif général de notre travail est de décrire les aspects radiologiques au cours de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive, et l'objectif spécifique est de déterminer la corrélation de ces atteintes radiologiques en fonction des paramètres épidémio-cliniques et bactériologique des patients.

Pour atteindre ces objectifs, ce travail sera divisé en deux parties. La première partie concernera la revue de littérature et la deuxième partie sera consacrée à notre étude, avec les matériels et méthode, les résultats et les commentaires et discussion. Avant de conclure, nous essayerons d'avancer quelques suggestions.

Première partie :

**REVUE DE LA
LITTÉRATURE**

I. PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE

I.1 GENERALITES SUR LA TUBERCULOSE

I.1.1 Définition [4, 5]

La tuberculose est une maladie infectieuse, contagieuse due à *Mycobacterium tuberculosis*, appelé aussi « bacille de Koch ». Dans 80 à 90% des cas, elle est de localisation pulmonaire.

I.1.2 Rappel bactériologique

L'agent pathogène responsable de la tuberculose est le *Mycobacterium tuberculosis complex*. Il inclut le *Mycobacterium tuberculosis* dans sa forme hominis ou bacille de Koch qui est le principal. Les autres comme : *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium canetti*, *Mycobacterium caprae* et *Mycobacterium pinnipedii* sont rares [6].

I.1.2.1 Caractères généraux [5, 7]

I.1.2.1.1 Morphologie

Grâce à la méthode de coloration de Ziehl-Neelsen, *Mycobacterium tuberculosis* apparaît au microscope comme un bâtonnet rouge sur le fond bleu de la préparation. Il est fin, légèrement incurvé, isolé ou groupé en amas.

I.1.2.1.2 Structure antigénique

La structure antigénique est complexe :

- Les lipides représentent 60% des constituants de la paroi. Ce sont des acides mycoliques et des cires, responsables de l'acido-alcoolo-résistance des bacilles pour maintenir la coloration rouge après la méthode de Ziehl-Neelsen.
- Les polysaccharides jouent un rôle important dans la formation des anticorps circulants qui confèrent la spécificité immunologique.
- Les protéines sont les supports de l'activité tuberculinique.

I.1.2.1.3 Caractères physico-chimiques

Le *Mycobacterium tuberculosis* est un bacille immobile, dépourvu de capsule et incapable de former une spore. Il est difficilement coloré par les colorants habituels mais il retient, malgré l'action décolorante de l'acide et de l'alcool, la coloration rouge obtenue par la fuchsine phéniquée.

Le bleu de méthylène que l'on fait réagir à la fin de la coloration permet de donner une teinte bleue au frottis.

I.1.3 Vitalité du BK et conditions de développement [5, 7]

Le BK est un bacille aérobiose strict avec une pression partielle d'oxygène qui est supérieure à 100 mm Hg ; d'où sa localisation préférentielle au niveau des apex pulmonaires dont la pression partielle en oxygène est de 120 à 180 mm Hg en station debout ; à une température d'environ 35 à 37°C ; dans un milieu avec un pH de 6,7 à 6,9. Il est très sensible à la lumière solaire, mais résistant au froid, à la dessiccation et aux agents chimiques tels que les acides et les bases.

I.1.4 Epidémiologie de la tuberculose pulmonaire

I.1.4.1 Sources du BK

La tuberculose bacillifère est la source d'infection réelle qui joue un rôle important dans la transmission du bacille [8]. Cette contamination peut atteindre trois à sept personnes par an soit une moyenne de cinq par an. Mais le risque de contamination disparaît rapidement si le patient est traité correctement. Et selon HOLM, le traitement permet aussi d'éviter le contagion du tiers des contaminables prévus, et la prise des 2/3 du traitement protège les sujets contacts [9].

I.1.4.2 Modalité de transmission

Seuls, les tuberculeux pulmonaires à bacilloscopie positive, sont responsables de la transmission de la maladie [9]. L'infection tuberculeuse se transmet par voie aérienne directe, principalement de manière interhumaine, par la dispersion de gouttelettes de salive et de sécrétions bronchiques aérosolées. Ces sécrétions sont produites en particulier par la toux des personnes infectées, les éternuements, ou même par la simple phonation [10].

I.1.4.3 Facteurs favorisants

I.1.4.3.1 Environnement [11]

La notion de contage dans l'entourage des malades tuberculeux qui toussent fréquemment et sans prendre des précautions ; est d'autant plus importante que le contact avec leur entourage est plus direct ; que les locaux où ils se trouvent sont peu ou pas du tout ventilés. Ces facteurs favorisent la transmission de la maladie.

Plus ces particules sont de petite taille ; soit de 1 à 3 µm de diamètre ; plus elles sont dangereuses, atteignant plus facilement les alvéoles pulmonaires.

I.1.4.3.2 Facteurs favorisants individuels [12, 13, 14]

Toute perturbation des mécanismes de défenses, qu'elle soit :

- D'origine infectieuse, surtout chez les enfants.
- D'origine physique, psychique ou intellectuelle chez les adultes jeunes.
- D'origine immunologique, lors de vieillissement, après 50 ans.

Il y a aussi les perturbations des défenses immunitaires dues à certaines pathologies comme le diabète, le cancer, le SIDA, les infections virales ou consécutives à certains traitements, comme la corticothérapie prolongée, les traitements immunodépresseurs, ou encore une gastrectomie. On note aussi le rôle de la malnutrition, de l'alcoolisme ou encore des soucis quotidiens sur la perturbation des défenses immunitaires.

Certains auteurs ont constaté une incidence plus élevée et une gravité plus grande de la tuberculose chez les noirs américains porteurs de l'antigène HLABW [6].

I.1.4.3.3 Age et sexe

Au cours des premières années de la vie, le risque de contracter la tuberculose est très élevé ; puis il diminue vers 10 à 12 ans pour augmenter ensuite chez l'adolescent et l'adulte jeune [6].

Dans un pays où une prophylaxie active est menée, la tuberculose devient une maladie des sujets âgés [5].

L'âge phtisiogène se situe généralement entre 15 et 19 ans et au-dessus de 50 ans avec un taux maximum entre 20 à 30 ans. Elle est plus rare avant 10 ans et entre 30 à 50 ans [15]. On retrouve une prédominance chez le sexe masculin.

Mais, il y a des variations selon les régions :

- Aux Etats-Unis d'Amérique, de 1971 à 1986, la surmortalité a été plus forte dans le groupe d'âge 25 à 44 ans [16].
- Au CHU Androva Mahajanga, dans le service de Pneumo-Phtisiologie, de 1994 à 1995, l'âge phtisiogène se situait entre 30 à 40 ans à prédominance masculine [17].

I.1.4.4 Données épidémiologiques actuelles

Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le rapport 2016 sur la tuberculose dans le monde révèle des chiffres toujours aussi « alarmants » : 10,4 millions de personnes ont fait une tuberculose en 2016 et 1,7 million sont décédées, dont 400 000 Co-infectés avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) [18, 19].

D'ailleurs, le taux de mortalité par la tuberculose est en baisse : il a diminué de 22% entre 2000 et 2016 [19].

En Afrique, la prévalence pour toutes formes confondues est de 281cas pour 100 000 habitants en 2016 [19].

À Madagascar, en 2016, l'OMS estime que l'incidence de la tuberculose est de 237 cas/100 000 habitants [20].

Le Programme National de la Lutte contre la Tuberculose (PNLT) a notifié en 2016, 29 385 cas de tuberculose toutes formes confondues, dont 20 428 cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive (TPM+) [20].

L'incidence de la tuberculose est très variable d'une région à l'autre en fonction du climat et surtout du niveau des populations.

I.1.5 Physiopathologie [6, 7, 21, 22]

I.1.5.1 Phase de primo-infection

Le bacille tuberculeux a des facteurs de virulence qui lui permettent de survivre dans les cellules phagocytaires, et de retarder la mise en place de l'immunité spécifique (immunité adaptative). La majorité des lésions primaires se trouve dans les 2/3 supérieurs des poumons là où la ventilation est la meilleure.

Lors d'une infestation massive, ou devant des souches très virulentes, on a une prolifération bactérienne à l'intérieur des macrophages et une diffusion libre par voie lymphatique régionale ou sanguine pour atteindre d'autres endroits avant le développement d'une immunité spécifique.

Selon la capacité des mécanismes de défense, cette primo-infection peut évoluer, soit vers une cicatrisation, soit directement vers le stade chronique de la maladie.

I.1.5.2 Phase secondaire

Elle débute lors du passage des bacilles dans la circulation générale pour atteindre des sites distants où il y a une forte pression en oxygène, surtout au niveau de l'apex pulmonaire.

Cette phase a pour conséquence, la régression des lésions, puis la cicatrisation, les lésions devenant alors quiescentes.

I.1.5.3 Phase tertiaire

C'est une phase latente, caractérisée par des lésions quiescentes, pendant laquelle il n'apparaît pas de pathologie. La tuberculose peut rester sous cette forme pendant toute la vie, ou, au contraire, se transformer en maladie à n'importe quel moment.

La persistance des lésions quiescentes entraîne la tuberculose fibro-caséuse. Les lésions se liquéfient et évacuent des matières caséuses provenant d'un nodule lymphatique hilaire, entraînant une pneumonie tuberculeuse segmentaire ou lobaire. Une invasion massive par voie sanguine peut produire une tuberculose miliaire.

I.1.6 Rappel clinique

I.1.6.1 Modalités de révélation

Les circonstances de découverte de la maladie sont variables. La tuberculose peut être découverte, soit à l'occasion d'un épisode pulmonaire bruyant, soit du fait de symptômes généraux ou fonctionnels peu bruyants, mais progressifs, soit à l'occasion d'un accident évocateur ou hémoptysie.

Elle peut aussi être totalement latente et asymptomatique, seulement révélée par un examen radiologique systématique [21].

I.1.6.1.1 Pneumonie tuberculeuse

Le début est aigu et se traduit par un frisson et une élévation brutale de la température à 39°C. Les signes cliniques peuvent évoquer ceux de la pneumonie franche aigue à pneumocoque [5].

I.1.6.1.2 Symptômes généraux et fonctionnels

Parmi les signes généraux, on retrouve [4, 5] :

- L'asthénie
- L'amaigrissement
- L'anorexie
- Les sueurs nocturnes

Dénommés à tort « *signes d'imprégnation tuberculeuse* ».

D'autres symptômes tels qu'une fébrilité persistante, de la toux, des expectorations, une douleur thoracique, de la dyspnée peuvent attirer l'attention. L'hémoptysie est un symptôme d'alarme extrêmement important, surtout chez les sujets jeunes [6, 23].

I.1.6.1.3 Découverte fortuite

Lors de dépistage radiologique systématique au cours de la tuberculose latente, soit par radiographie ou virage de " cuti " (IDR = Intra Dermo Réaction à la tuberculine) [12, 23].

I.1.6.2 Examen clinique [5, 11, 12]

I.1.6.2.1 Antécédents

En présence d'un symptôme évocateur de la tuberculose et d'une image radiologique anormale ; il est primordial, lors de l'interrogatoire du malade, de se renseigner sur ses antécédents ainsi que sur sa situation vis-à-vis de l'infection. Il faut aussi rechercher avec lui, un contaminateur éventuel, et inversement rechercher les sujets qui auraient pu être contaminés par le malade.

I.1.6.2.2 Symptômes les plus courants

Ce sont :

- Une toux qui persiste depuis trois semaines ou davantage, le plus souvent avec des crachats quelquefois striés de sang.
- Une douleur thoracique.
- Une anorexie, un amaigrissement, des sueurs nocturnes, de la fièvre et un essoufflement.

I.1.6.2.3 Examen physique

Les syndromes sont au nombre de quatre :

- Syndrome de condensation pulmonaire : caractérisé par une matité, une augmentation des vibrations vocales, des râles sous crépitants, et parfois des souffles tubaires ou tubo-pleuraux.
- Syndrome cavitaire : caractérisé par une exagération des vibrations vocales, une augmentation du murmure vésiculaire, des souffles cavitaires, des râles humides.
- Syndrome pleural liquidien et gazeux.
- Syndrome bronchique : caractérisé par des râles bronchiques.

I.1.7 Examens complémentaires

I.1.7.1 Diagnostic bactériologique

La microbiologie joue un rôle fondamental dans la démarche diagnostique et thérapeutique d'une tuberculose pulmonaire. Elle apporte la certitude diagnostique par la mise en évidence de l'agent infectieux.

I.1.7.1.1 Méthode de prélèvement de l'expectoration

Les crachats spontanés de bonne qualité sont recueillis le matin à jeûn dans un flacon fourni par le laboratoire. En l'absence de crachats, ou en cas de crachats de mauvaise qualité, le tubage gastrique, le matin à jeûn avant le lever, représente une alternative valable. Le liquide gastrique contient en effet les sécrétions respiratoires dégluties pendant la nuit. L'émission des germes, discontinue et parfois faible, nécessite de répéter chaque type de prélèvement 3 jours consécutifs.

L'OMS et l'International Standards for Tuberculosis Care (ISTC) recommandent le prélèvement d'au moins 2 crachats pour le diagnostic. Le recueil d'un troisième crachat permettrait une augmentation du taux diagnostic de 2 à 3 % [24, 25]. L'examen direct des prélèvements, au microscope, après coloration de Ziehl-Neelsen, permet la découverte de Bacilles Acido Alcool Résistant (BAAR) dans environ la moitié des cas.

I.1.7.1.2 Notation des résultats de la bacilloscopie

Cet examen peu coûteux et rapide, permet une approximation quantitative du nombre de germes excrétés (en nombre de BAAR par champ). Ce peut être le seul moyen de diagnostic dans les pays en développement. Un examen direct à la recherche de BAAR au microscope positif révèle que le patient est bacillifère, donc contagieux [24, 25].

Tableau I: Notation des résultats de la bacilloscopie [26]

Nombre de bacilles observés sur un frottis	Notation du résultat
Aucun BAAR pour 100 champs	0
1 - 9 BAAR pour 100 champs	Rare
10 - 99 BAAR pour 100 champs	+ (1+)
1 - 10 BAAR par champ	++ (2+)
Plus de 10 BAAR par champ	+++ (3+)

I.1.7.2 Test à la tuberculine [27, 28]

Utile pour la tuberculose de l'enfant, les tuberculoses pulmonaires à microscopie négative et les tuberculoses extra-pulmonaires.

Elle permet d'orienter le diagnostic.

La réalisation technique de l>IDR consiste en l'injection d'un volume exacte de 0,1ml de la solution liquide de tuberculine dans le derme de la face antérieur de l'avant-bras.

La lecture se fait à la 72^e heure.

Tableau II: Interprétation de l'intradermoréaction à la tuberculine

Diamètre de l'induration	Interprétation de l'IDR
5 mm	Considérée positive chez : <ul style="list-style-type: none"> - les patients infectés par le VIH - les cas-contacts avec une tuberculose active - les personnes guéries d'une ancienne tuberculose - les patients transplantés - les patients insuffisants rénaux ou hépatiques chroniques
10 mm	Considérée positive chez : <ul style="list-style-type: none"> - les étrangers nés dans des régions de forte prévalence de tuberculose. - les usagers de drogues par voie intraveineuse - les personnels de santé et de laboratoire - les personnels et les résidents de lieux à forte promiscuité - les enfants de moins de 5 ans ou contacts de tuberculose active dans la famille
15 mm	Considérée positive dans : <ul style="list-style-type: none"> - tous les cas

I.1.7.3 Examen préalable au traitement

I.1.7.3.1 Recherche du micro-organisme

La recherche et l'identification du micro-organisme en cause et la détermination de sa sensibilité sont indispensables avant l'introduction d'un traitement antituberculeux [29].

I.1.7.3.2 Test VIH

Dans les pays à haute prévalence d'infection par le VIH, la sérologie VIH est recommandée en raison de la fréquence importante de la co-infection [30]. La co-infection VIH / tuberculose est grevée d'une mortalité élevée et d'un risque important de rechute, sans compter l'importance des effets indésirables et des interactions médicamenteuses en cours de traitement chez les sujets séropositifs.

Un test VIH est donc recommandé pour tous les cas de tuberculose.

I.1.8 Diagnostic différentiel [11, 12]

Il faut toujours éliminer les autres pathologies dont les principales sont :

- La pneumonie
- Le cancer du poumon
- L'abcès pulmonaire
- La bronchectasie
- L'asthme.

I.1.9 Complications [7, 11, 12]

Les principales complications sont :

- La pleurésie, le pneumothorax et l'empyème qui se développent quelques mois après l'infection, par rupture d'une cavité tuberculeuse et passage de l'air dans l'espace pleural.
- La laryngite tuberculeuse.
- Le cœur pulmonaire caractérisé par une insuffisance cardiaque congestive due à la compression du poumon lésé.

- L'aspergillome qui est l'implantation, au sein de la cavité tuberculeuse cicatrisée, d'un champignon, « *Aspergillus fulmigatus* », qui peut être source d'hémoptysie grave et même fatale. Le diagnostic est à la fois bactériologique et radiographique.

I.1.10 Prise en charge

I.1.10.1 Médicaments antituberculeux

Les cinq médicaments antituberculeux majeurs dans les manuels du Programme National de la Lutte contre la Tuberculose (PNLT) des différents pays, notamment celui de Madagascar sont [11, 31-35] :

- L'ISONIAZIDE = INH ou H. Posologie journalière 5 mg/kg
- LA RIFAMPICINE = RMP ou R. Posologie journalière 10 mg/kg
- LA PYRAZINAMIDE = PZA ou Z. Posologie journalière 25 mg/kg/j
- L'ETHAMBUTOL = EMB ou E. Posologie journalière 15 mg/kg (adulte) et 20 mg/kg/j (enfant)
- LA STREPTOMYCINE = S. Posologie journalière 15mg/kg

I.1.10.2 Catégories thérapeutiques et schéma de traitement standard

Un traitement inapproprié, peut entraîner l'émergence d'une nouvelle population de bacilles résistants à plusieurs antibiotiques. Ce risque justifie les quatre principes fondamentaux du traitement standardisé de la tuberculose :

- Le choix initial d'une quadruple association
- Le traitement prolongé
- Le choix d'associations médicamenteuses fixes
- Le contrôle assidu de l'observance par un traitement directement supervisé au moins durant les deux premiers mois.

Plusieurs protocoles de traitements efficaces ont été validés [32, 33].

Pour Madagascar, les régimes thérapeutiques recommandés par le PNLT varient selon les cas [35].

I.1.10.2.1 Nouveaux cas de tuberculose [33, 34, 35]

Un " nouveau cas " correspond à un patient qui n'a jamais reçu de traitement médicamenteux pour une tuberculose ou qui a pris des médicaments antituberculeux pendant une durée inférieure à quatre semaines.

L'association médicamenteuse comprend quatre antituberculeux majeurs (isoniazide, rifampicine, pyrazinamide et éthambutol) pendant la phase initiale du traitement qui dure deux mois, puis deux médicaments (isoniazide et rifampicine) pendant quatre mois. Soit un régime thérapeutique de six mois avec 2 HRZE / 4 HR.

I.1.10.2.2 Cas déjà traités [33, 34, 35]

Il s'agit des cas de tuberculose qui ont déjà reçu un traitement antituberculeux pendant un mois ou plus. De tels cas, mis en RETRAITEMENT, doivent recevoir au moins cinq médicaments pendant la phase initiale de deux mois, puis quatre médicaments pendant un mois et trois médicaments pendant cinq mois. Leur régime thérapeutique est donc : 2 SHRZE / 1 HRZE / 5 HRE.

Dans les " *cas déjà traités* " rentrent les catégories suivantes :

- Une rechute : cas de TPM+ qui a été déclaré guéri après un traitement antituberculeux complet et qui redévient positif à l'examen microbiologique après la fin du traitement.
- Un échec de traitement : cas de TPM+ qui reste ou redévient positif à l'examen microbiologique entre le 5^{ème} mois de traitement et la fin de traitement.
- Reprise : cas où le traitement a été interrompu pendant deux mois ou plus avant la fin du traitement.
- Une tuberculose chronique : persistance de bacilles après un retraitement entièrement supervisé. Il s'agit habituellement de cas multi résistants.

I.2 NOTION SUR LA RADIOLOGIE STANDARD

I.2.1 Technique de réalisation [38]

Avant d'interpréter une radiographie thoracique, il est important d'évaluer la qualité technique de l'examen. Un examen de mauvaise qualité technique est moins sensible pour la détection de la pathologie et peut également orienter vers un diagnostic erroné. Les éléments clés à prendre en considération sont la position, la rotation, l'exposition et le degré d'effort inspiratoire.

I.2.1.1 Position

Le positionnement habituel est debout. Mais selon la condition du patient, l'examen peut être fait en position assise ou couchée. En position couchée, l'incidence du faisceau de rayons X est en direction antéro-postérieure au lieu de la direction postéro-antérieur, accentuant ainsi la magnification des structures médiastinales, les antérieures se retrouvant plus éloignées du détecteur situé derrière le patient.

I.2.1.2 Rotation

La rotation est évaluée en estimant la distance entre les apophyses épineuses sur la ligne médiane et l'extrémité proximale des clavicules. Cette distance devrait être équivalente entre la droite et la gauche. Une rotation vers la droite peut élargir le diamètre du médiastin parfois jusqu'à 30%.

I.2.1.3 Exposition

L'exposition doit être suffisante pour permettre de discerner les corps vertébraux et voir la vascularisation pulmonaire.

Un cliché surexposé est plus « noir ». Les corps vertébraux sont trop bien visualisés, et une pathologie pulmonaire peut ne pas être visible. Les problèmes d'exposition sont toutefois plus rares avec les équipements modernes de radiographie.

I.2.1.4 Inspiration

Le dernier élément technique à considérer est la qualité de l'effort inspiratoire. Sur un examen postéro-antérieur en position debout avec un bon effort inspiratoire, l'arc postérieur de la 10^e côte et/ou l'extrémité antérieure de la 6^e côte doit se projeter sur le

parenchyme pulmonaire avec la coupole diaphragmatique située en dessous. L'évaluation des examens en position assise et couchée est plus difficile. Une comparaison avec les examens antérieurs est très utile.

I.2.2 Critères de réussite [39]

L'analyse d'un cliché radiographique doit toujours commencer par l'analyse des critères techniques : cliché de face, en inspiration, debout ou couché.

Une incidence de face est jugée sur la symétrie des clavicules et des côtes c'est-à-dire que la distance séparant le bord interne des clavicules et des épineux est égale à droite et à gauche. L'épineuse de la 3^{ème} vertèbre thoracique est alors centrée, et le cliché est bien de face. Les critères classiques d'une bonne inspiration sont la projection du sixième arc antérieur ou du huitième arc postérieur des côtes sur les coupoles diaphragmatiques. Il existe un niveau hydro-aérique dans la poche gastrique si le patient est bien debout. La coupole diaphragmatique droite est au niveau ou sous la partie antérieure du sixième arc costal, et les culs de sac costo-diaphragmatiques sont bien visibles (cliché réalisé en inspiration profonde). Le rachis et les vaisseaux sont visibles derrière le cœur, l'exposition est correcte.

I.2.3 Méthode de lecture du cliché radiologique [40]

L'interprétation correcte d'un cliché radiographique thoracique doit se faire avec un bon éclairage sur un négatoscope.

Pour une bonne interprétation, il faut :

- Apprécier les qualités géométriques du cliché : cadrage, centrage ;
- Etudier l'apparence du cliché, c'est-à-dire sa transparence en général ;
- Repérer le moment de l'examen radiologique : en inspiration, en apnée, en position debout ;
- Etudier et éliminer tout ce qui n'est pas pulmonaire : cadre osseux, muscles, ombre cardio-médiastinale ;

- Observer enfin au niveau des champs pulmonaires, des hiles ou des pédicules pulmonaires ce qui peut évoquer les éventuels grands syndromes équivalents ; qui sont : le syndrome parenchymateux, le syndrome de comblement alvéolaire, le syndrome interstitiel, le syndrome bronchique, le syndrome médiastinal, et les syndromes pariétaux et pleuraux.

I.2.4 Aspects radiologiques de la tuberculose pulmonaire commune

I.2.4.1 Images élémentaires [41]

Les images les plus courantes sont les nodules au cours de syndrome interstitiel et les cavernes.

I.2.4.1.1 “Caverne” tuberculeuse

Elle concerne deux tiers des patients atteints de tuberculose post primaire ou “immune”. Elle est visible sur les radiographies de 20 à 45% d’entre eux [42]. C’est une image cavitaire (figure 1), de taille variable, siégeant au sein d’un infiltrat alvéolaire ou d’un macro nodule, habituellement au niveau des segments apicaux et dorsaux des lobes supérieurs (67%), ou au niveau des segments apicaux des lobes inférieurs. Ses parois sont irrégulières ou anfractueuses. On décrit classiquement une bronche de drainage et un niveau hydro-aérique, présent dans 9 à 22% des cas [43, 44]. Il peut y avoir, en fonction de l’évolution, une ou plusieurs cavernes, qui peuvent alors être responsables d’une destruction importante du parenchyme. En présence d’une caverne, le diagnostic bactériologique de tuberculose est aisé, l’étude de l’expectoration étant positive dans 98% des cas à l’examen direct.

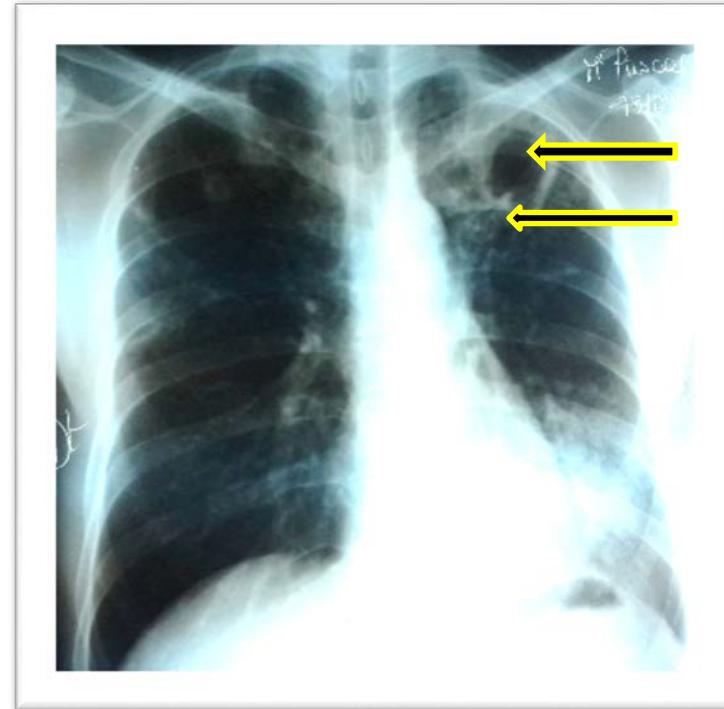


Figure 1 : Image cavitaire gauche pourvue de bronche de drainage

Source : Unité de pneumologie du CHU PZAGA Androva

I.2.4.1.2 Syndrome interstitiel

Les lésions sont souvent évocatrices par leur localisation. Ce sont des opacités macro nodulaires ou micronodulaires arrondies et même linéaires ou réticulaires, groupées, infiltrantes, au niveau des segments apico-dorsaux des lobes supérieurs et au niveau des segments apicaux des lobes inférieurs. Ce sont des zones de croissance élective du Bacille de KOCH (BK) grâce à leur haute teneur en O₂ et à leur faible drainage lymphatique. Cette localisation des lésions est très évocatrice.

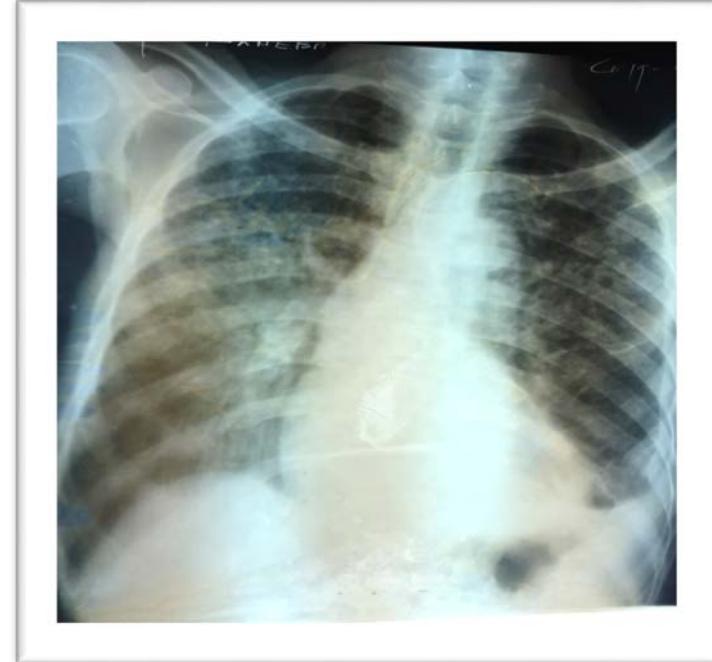


Figure 2 : Pneumopathie interstitielle réticulo-nodulaire diffuse bilatérale avec une lame pleurale

Source : Unité de pneumo-phtisiologie du CHU PZAGA Mahajanga.

I.2.4.1.3 Foyers alvéolaires

Ils correspondent soit à des images non systématisées, de type bronchopneumonie, soit à des foyers systématisés, réalisant de véritables pneumonies qui sont rares au cours de la tuberculose. L'aspect d'infiltration homogène est certainement l'un des moins fréquents que l'on puisse observer. Il arrive que la confluence de nodules, à contour plus ou moins flous, puisse être prise pour un aspect d'infiltration.

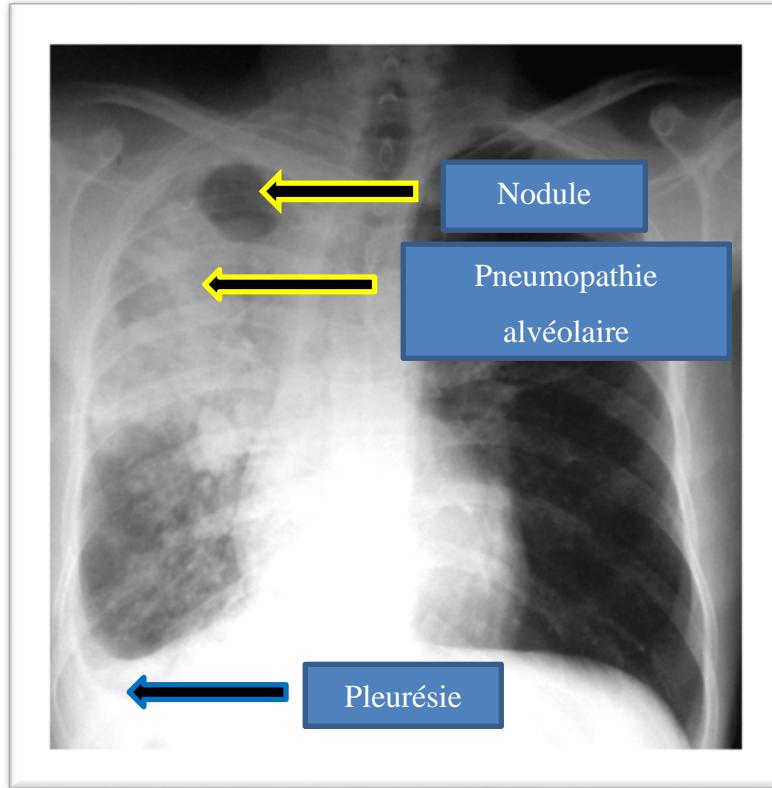


Figure 3 : Pneumopathie alvéolaire du lobe supérieur droit avec nodules sous-jacents et opacité pleurale homolatérale de petite abondance.

Source : Unité de pneumo-phtisiologie du CHU PZAGA MAHAJANGA

I.2.4.1.4 Fibrose et calcifications

Elles sont caractéristiques de la tuberculose séquellaire. La rétraction des lésions apicales est responsable d'une désaxation vers le haut des axes bronchovasculaires, d'une distension des bases, et d'un épaississement de la coiffe apicale par épaississement de la plèvre et augmentation de la graisse sous-pleurale [45]. On peut observer également de l'atélectasie et des bulles d'emphysème.

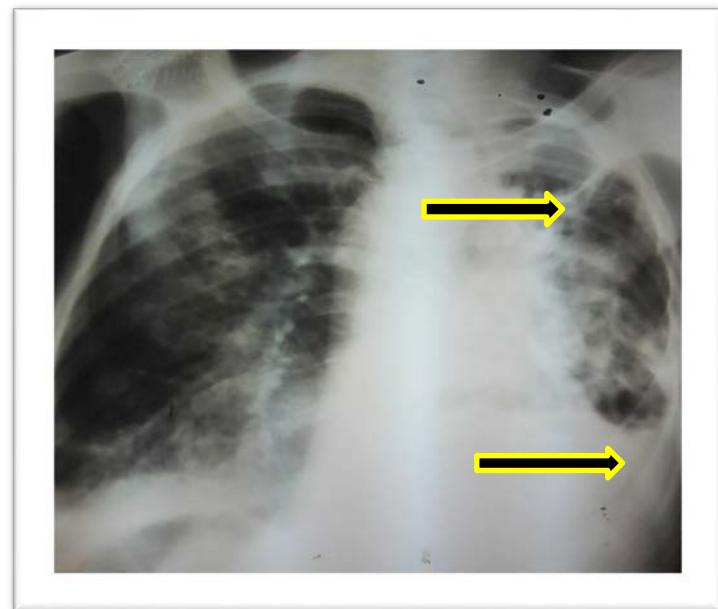


Figure 4 : Atélectasie avec fibrose du poumon gauche associée à une pleurésie de petite abondance homolatérale.

Source : Unité de pneumo-phtisiologie du CHU PZAGA Mahajanga

I.2.4.1.5 Images associées extra parenchymateuses

Aux opacités de la tuberculose pulmonaire peuvent s'associer des adénopathies de siège hilaire ou des images pleurales.

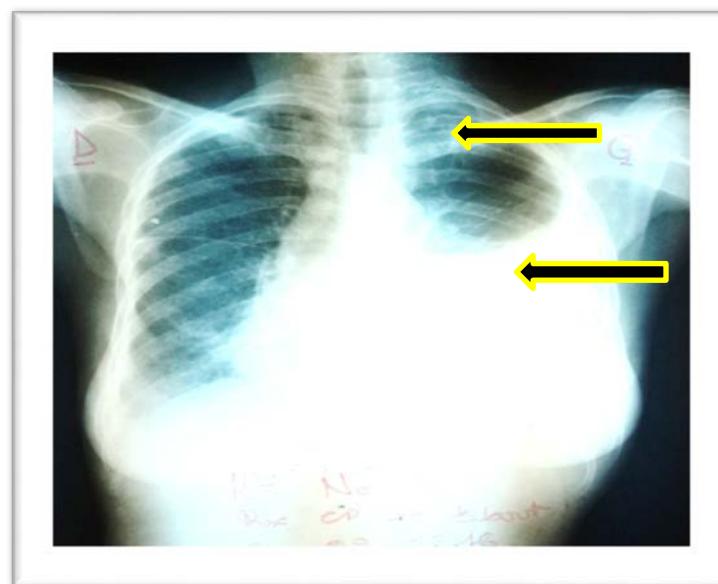


Figure 5 : Epanchement pleural gauche de moyenne abondance associée à des opacités réticulaires apicales homolatérale.

Source : Unité de pneumo-phtisiologie du CHU PZAGA Mahajanga

I.2.4.2 Répartition et nature des images pathologiques [21, 41]

Il est important d'étudier les topographiques de la tuberculose pulmonaire ainsi que la nature des images radiologiques afin de classer la tuberculose pulmonaire en degrés de gravité.

I.2.4.2.1 Répartition selon les topographiques

La topographie des lésions tuberculeuses répond à quelques lois de fréquence tirées de l'observation des faits :

- La région haute des poumons est plus souvent atteinte que la région basse.
- Les régions postérieures sont plus souvent le siège de lésions tuberculeuses que les régions antérieures.
- Il n'y a pas une topographie segmentaire stricte, ni lobaire dans la majorité des cas des lésions tuberculeuses. Nous pouvons observer des atteintes systématisées.

On peut distinguer des tuberculoses limitées, fréquemment localisées à une zone restreinte de l'un des deux poumons et des tuberculoses diffuses, très souvent unilatérales d'emblée, ou parfois bilatérales, mais à des stades d'évolution différents.

I.2.4.2.2 Répartition selon l'étendue

On peut distinguer trois types de schémas :

- Formes minimes : opacité radiologique sans cavité visible, localisée à un territoire peu important que ce soit supérieur, moyen ou inférieur.
- Formes moyennement étendues : les images peuvent intéresser un seul, poumon ou bien les deux à la fois. On peut observer des images cavitaires et selon l'aspect lésionnel, les limites de cette catégorie sont différentes. Si les lésions sont peu denses et peu confluentes ; elles peuvent être disséminées dans toute l'étendue d'un seul poumon, ou les deux. Si les lésions sont denses et confluentes leur volume ne doit pas dépasser un tiers d'un poumon.

- Formes très étendues : les lésions sont denses et confluentes, la surface atteinte dépasse plus de la moitié d'un poumon ou concerne les deux poumons, avec ou sans image cavitaire.

I.2.4.2.3 Formes de gravité

La caverne signifie un stade plus avancé avec destruction définitive du parenchyme, surtout dans les formes cavitaires étendues. De plus, c'est une lésion hautement bacillifère.

Le facteur de gravité dépend non pas de l'unilatéralité ou de la bilatéralité des images mais de la surface totale du parenchyme atteint.

Deuxième partie :

NOTRE ETUDE

II. DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

II.1 MATERIELS ET METHODE

II.1.1 Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée à l'unité de Pneumo-Phtisiologie du CHU PZaGa Androva MAHAJANGA. L'unité a une capacité d'accueil de 40 lits. Il faut noter l'absence de zones spéciales pour les malades tuberculeux sauf les multi résistants. Ceux-ci sont hospitalisés avec les patients atteints d'autres pathologies respiratoires (asthme, broncho-pneumopathies...)

II.1.2 Type d'étude

C'est une étude rétrospective descriptive, analytique, des patients atteints de Tuberculose Pulmonaire à Microscopie Positive (TPM+), touchant les deux genres (masculin et féminin) hospitalisés dans le service de Pneumo-Phtisiologie au CHU PZaGa Androva MAHAJANGA.

II.1.3 Période et durée d'étude.

L'étude s'étale sur une période de trois ans, de janvier 2014 à décembre 2016.

II.1.4 Population d'étude

La population d'étude est représentée par les tuberculeux notifiés à l'unité de Pneumo-Phtisiologie pendant la durée d'étude.

II.1.4.1 Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude, les cas de TPM+ âgés de 15 ans et plus, hospitalisés à l'unité de Pneumo-Phtisiologie, pendant la durée d'étude, ayant une fiche de recherche de BAAR dans les crachats et un cliché thoracique de face.

II.1.4.2 Critères d'exclusion

Nous avons exclu de notre étude :

- Les cas de TPM+ âgés moins de 15 ans.
- Les cas de tuberculose traités en externe, quelle que soit leur forme.

- Les cas de TPM+ hospitalisés à l'unité de Pneumo-Phtisiologie avec un dossier incomplet, sans fiche de résultat de la recherche de BAAR dans les crachats et/ou sans radiographie thoracique de face.
- Les cas de TPM- et TEP hospitalisés et notifiés à l'unité de Pneumo-Phtisiologie.

II.1.4.3 Mode et taille d'échantillonnage

A l'issue de cette sélection exhaustive, 109 patients ont été retenus et ont constitué le sujet de la présente étude.

II.1.5 Considération éthique

- Tous les renseignements ont été enregistrés sur la fiche d'enquête.
- Le respect de la confidentialité des malades a été garanti.

II.1.6 Personnels et collaborateurs

Le service est composé de :

- 03 médecins
- 03 infirmières
- 01 secrétaire
- 01 assistante sociale
- 02 agents d'appui

Ce service travaille aussi en collaboration avec d'autres services de l'Hôpital, par exemple la radiologie et la microbiologie du même CHU et celle d'imagerie du CHU Mahavoky Atsimo.

II.1.7 Limites de l'étude

Notre étude a été limitée par :

- L'absence de cliché de profil,
- L'absence de scanner thoracique,
- L'absence de radiographie de contrôle,
- Modalité de prélèvement des crachats.

II.1.8 Matériel et analyse des données

Pour cette étude, nous avons consulté :

- Les dossiers médicaux des patients comprenant l'observation médicale, la fiche de traitement, les fiches de résultats des bilans effectués, la fiche de résultat de la recherche de BAAR, la radiographie thoracique de face. Chaque cliché radiologique a été lu selon la combinaison partielle et arbitraire de nomenclature ou classification internationale déterminée, avec un bon éclairage.
- Le registre des tuberculeux.
- Le registre d'hospitalisation dans l'unité de Pneumo-Phtisiologie.
- La fiche bleue de traitement des tuberculeux.
- Les fiches d'enquêtes préétablies.
- L'analyse des données a été faite avec les logiciels PBM SPSS 20.0, Word et Excel 2013.
- La mesure de corrélation utilisée est le test de Chi-deux de Pearson dont le seuil de signification a été inférieur à 0,05.

II.1.9 Paramètres étudiés

Dans notre étude, nous avons étudié les paramètres suivants :

- L'âge du patient
- Le genre
- La profession
- La région d'origine
- Les signes d'appel
- Le délai de diagnostic
- Les antécédents
- L'état d'immunité par le test HIV
- La catégorie des patients
- Le nombre de BAAR dans l'analyse des crachats
- Les images radiologiques
- L'évolution après l'hospitalisation
- La corrélation entre âge et type des lésions radiologiques

- La corrélation entre âge et l'étendue des lésions
- La corrélation entre âge et localisation des lésions par champ
- La corrélation entre genre et type des lésions radiologiques
- La corrélation entre genre et l'étendue des lésions
- La corrélation entre genre et localisation des lésions par champ
- La corrélation entre signes d'appel et types des lésions radiologiques
- La corrélation entre signes d'appel et l'étendue des lésions
- La corrélation entre signes d'appel et localisation des lésions par champ
- La corrélation entre délais de diagnostic et types des lésions radiologiques
- La corrélation entre tabagisme et type des lésions radiologiques
- La corrélation entre sérologie HIV et type des lésions radiologiques
- La corrélation entre catégories des patients et type des lésions radiologiques
- La corrélation entre catégories des patients et l'étendue des lésions
- La corrélation entre catégories des patients et localisation des lésions par champ
- La corrélation entre richesse en bacille et types des lésions radiologiques
- La corrélation entre richesse en bacille et l'étendue des lésions
- La corrélation entre richesse en bacille et localisation des lésions par champ
- La corrélation entre devenir des patients et type des lésions radiologiques
- La corrélation entre type des lésions radiologiques et l'étendue des lésions
- La corrélation entre type des lésions radiologiques et localisation des lésions par champ

II.2 RESULTATS

II.2.1 Aspects épidémio-cliniques

II.2.1.1 Fréquence

II.2.1.1.1 Fréquence globale

Durant la période d'études, 194 cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive (TPM+) ont été enregistrés dans l'Unité de Pneumo-Phtisiologie du CHU PZaGa Mahajanga. Parmi ces TPM+, 109 cas ont rempli les critères et ont donc fait l'objet de cette étude.

II.2.1.1.2 Fréquence annuelle

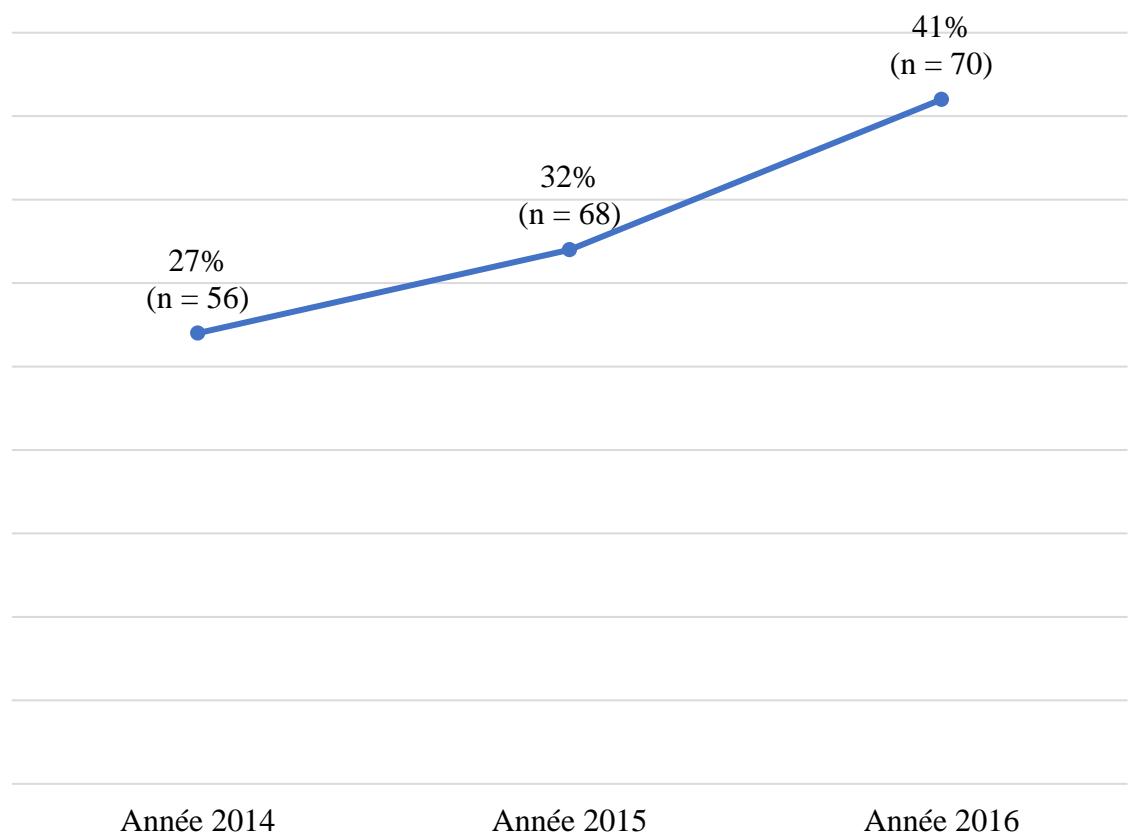


Figure 6 : Fréquence annuelle de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive (TPM+)

II.2.1.2 Répartition selon l'âge

Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge (ans)	Effectif	Pourcentage
[15-24]	14	12,8%
[25-34]	26	23,9%
[35-44]	24	22%
[45-54]	16	14,7%
[55-64]	20	18,3%
[65-74]	5	4,6%
≥ 75	4	3,7%

L'âge moyen est de 42,55 ans avec des extrêmes allant de 16 à 90 ans.

II.2.1.3 Répartition selon le Genre

Nous avons relevé une prédominance masculine avec une sex-ratio à 1,86.

II.2.1.4 Profession

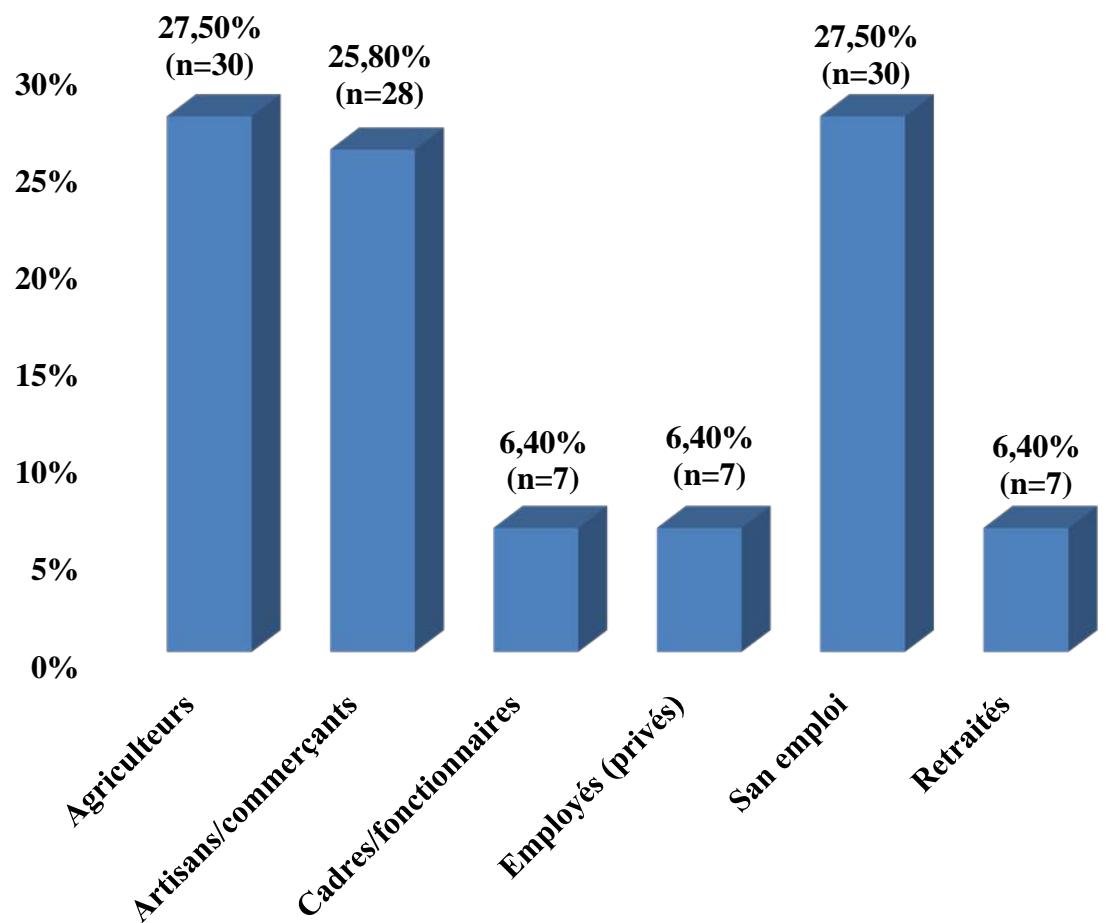


Figure 7 : Répartition des patients selon la profession

II.2.1.5 Notion de contage

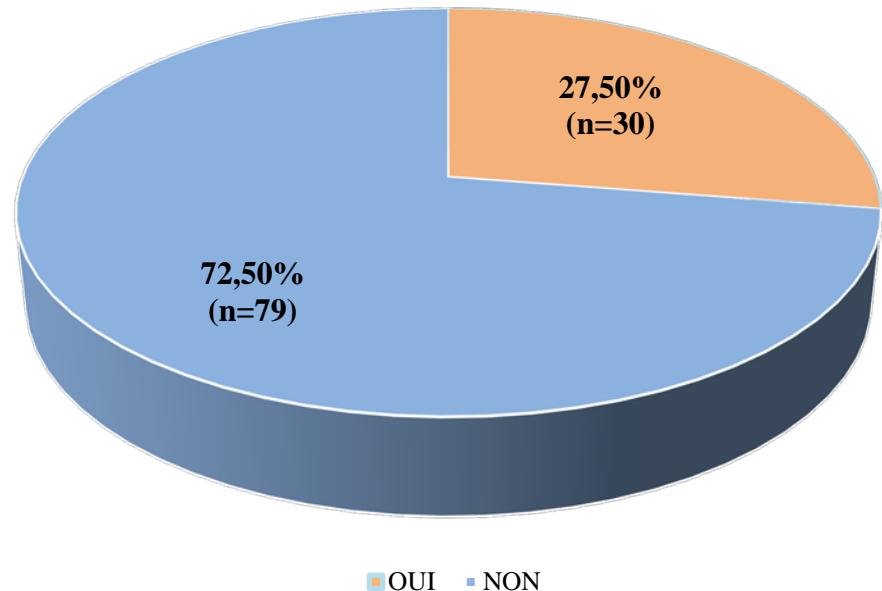


Figure 8 : Répartition des patients selon l'existence ou non de contage

II.2.1.6 Lieu de provenance

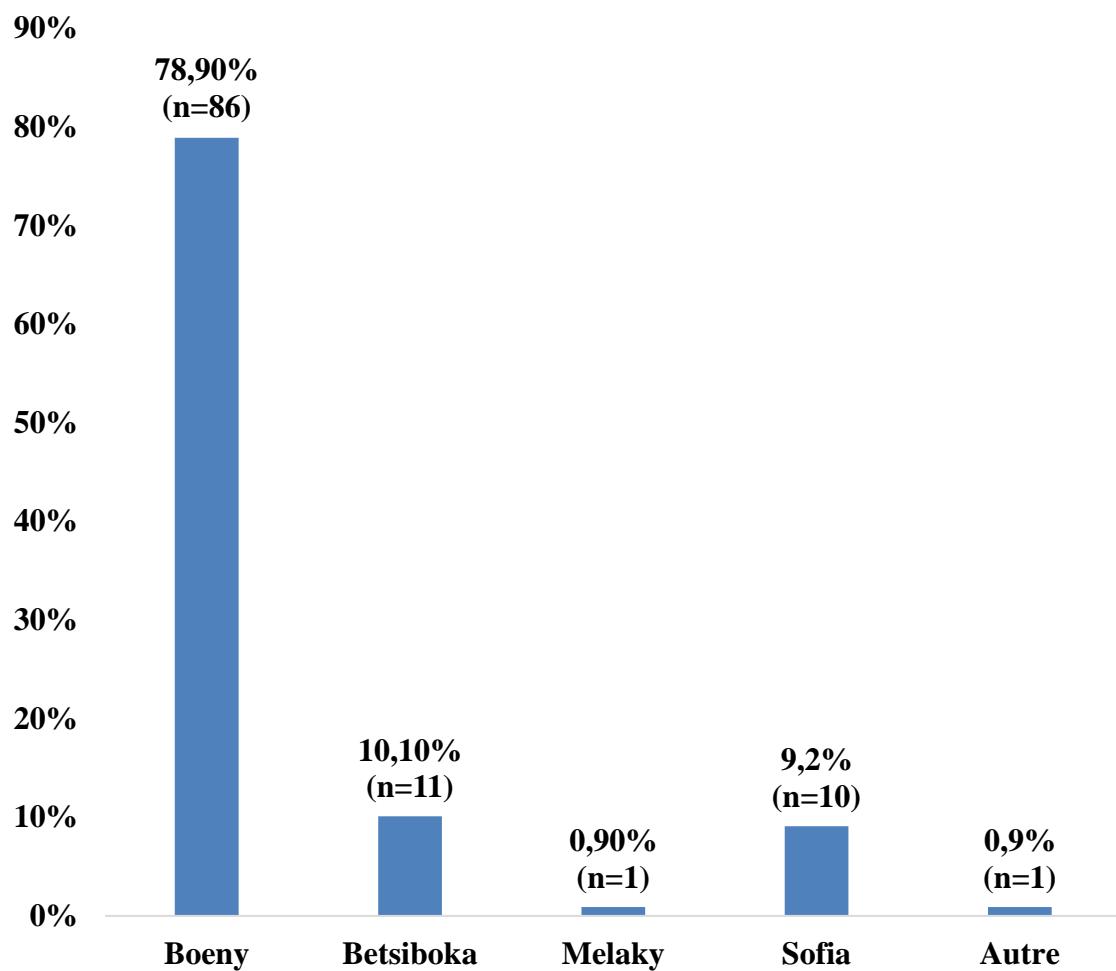


Figure 9 : Répartition des patients selon le lieu de provenance

II.2.1.7 Signes d'appel

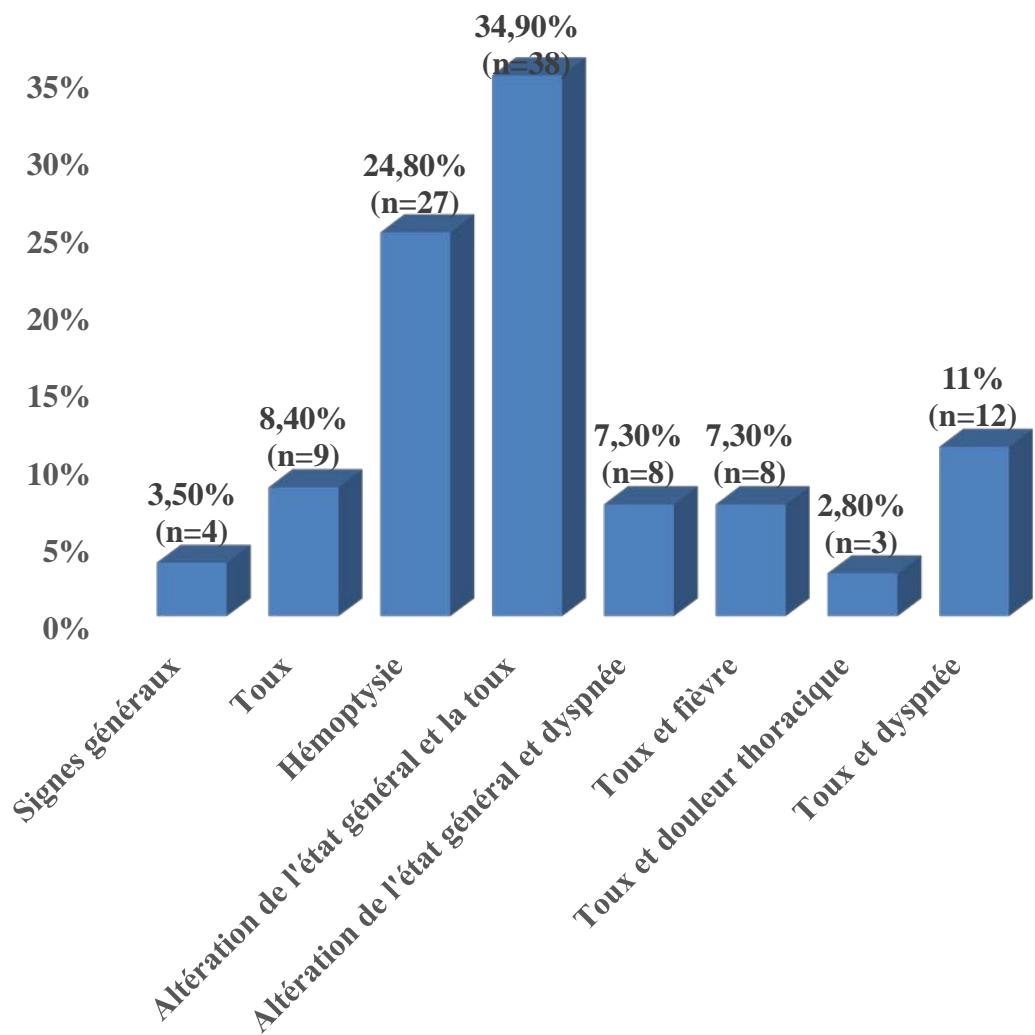


Figure 10 : Répartition des patients selon les signes d'appel

II.2.1.8 Délai de diagnostic

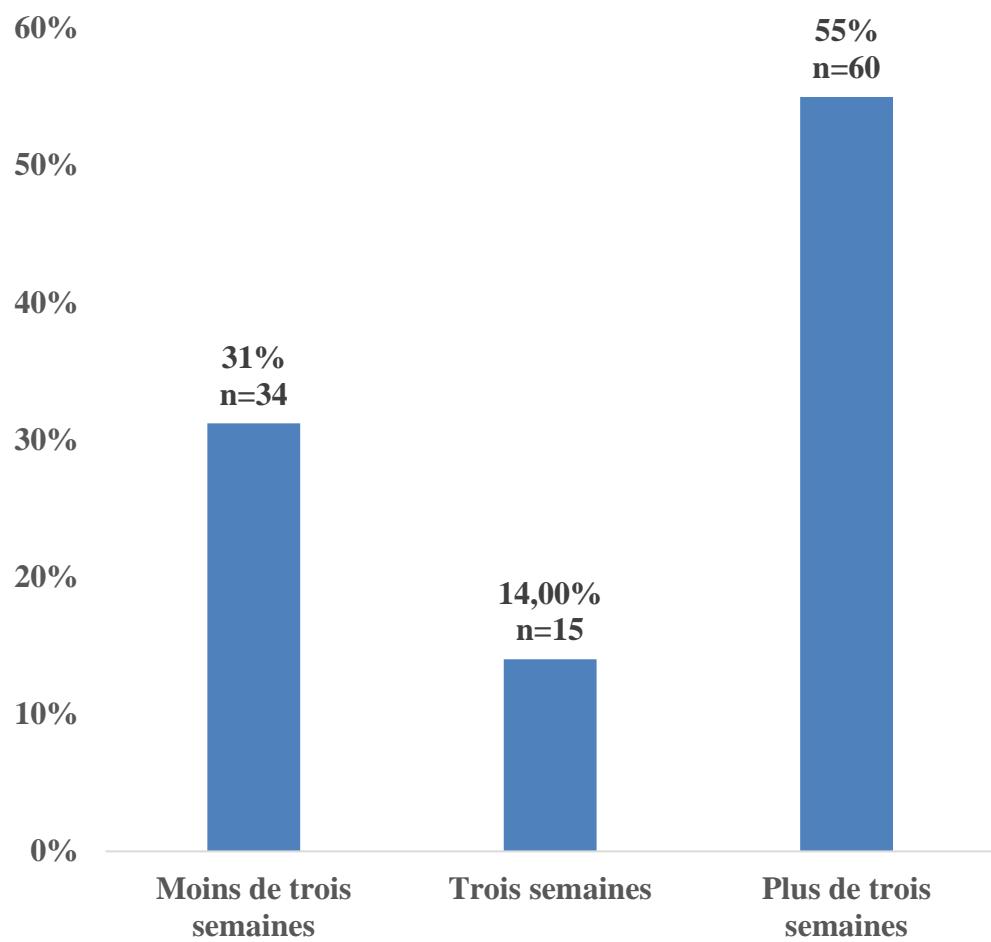


Figure 11 : Répartition des patients selon le délai de diagnostic

II.2.1.9 Antécédents médicaux

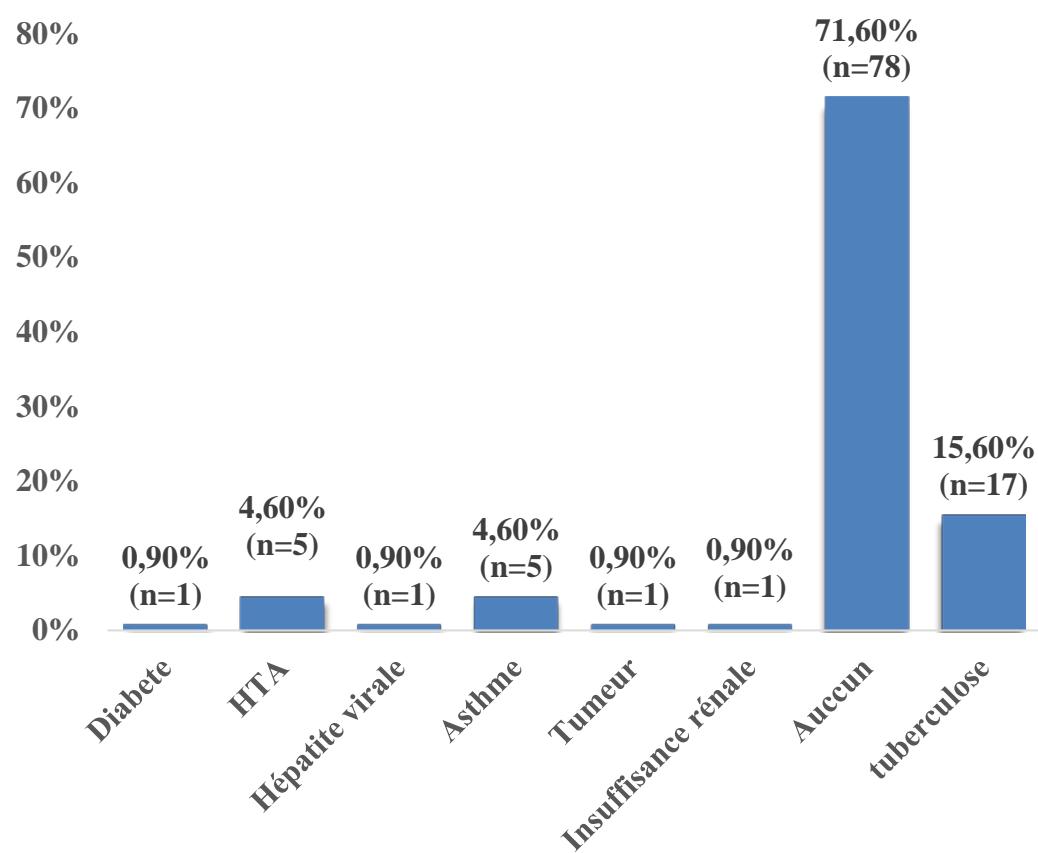


Figure 12 : Répartition des patients selon les antécédents médicaux

II.2.1.10 Antécédents toxiques

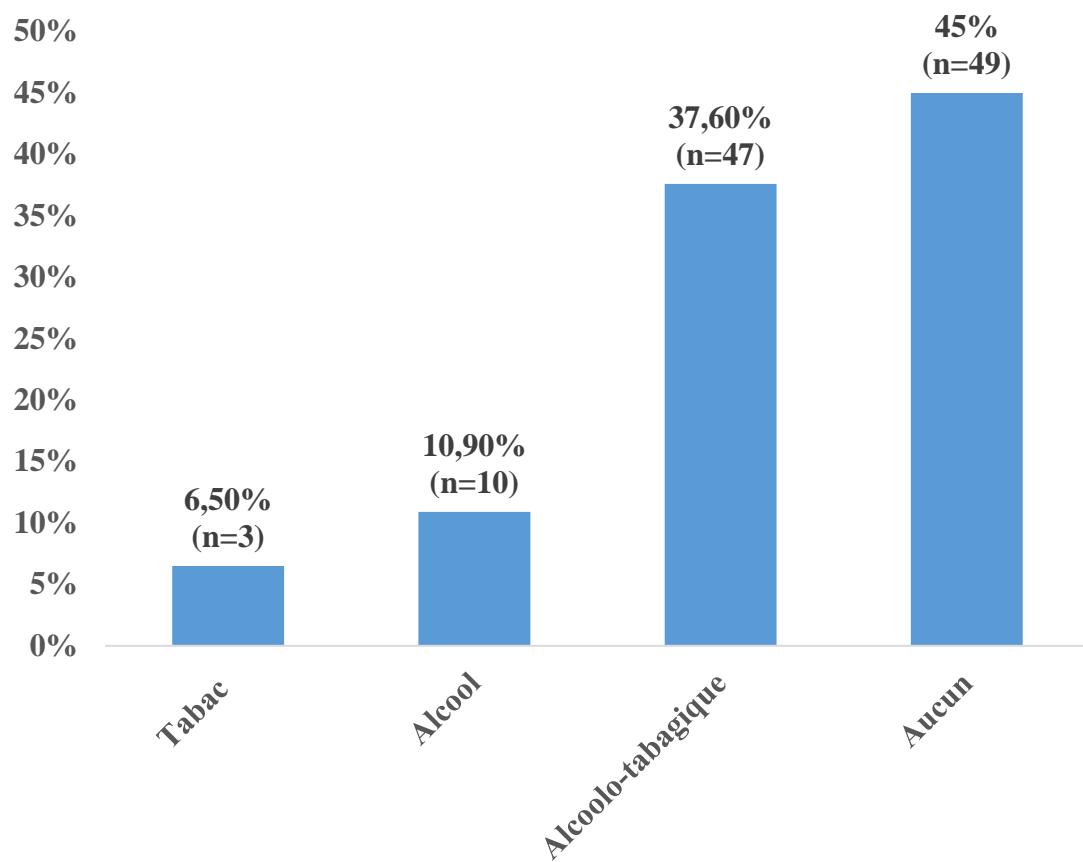


Figure 13 : Répartition des patients selon les antécédents toxiques

II.2.1.11 Co-infection avec le HIV

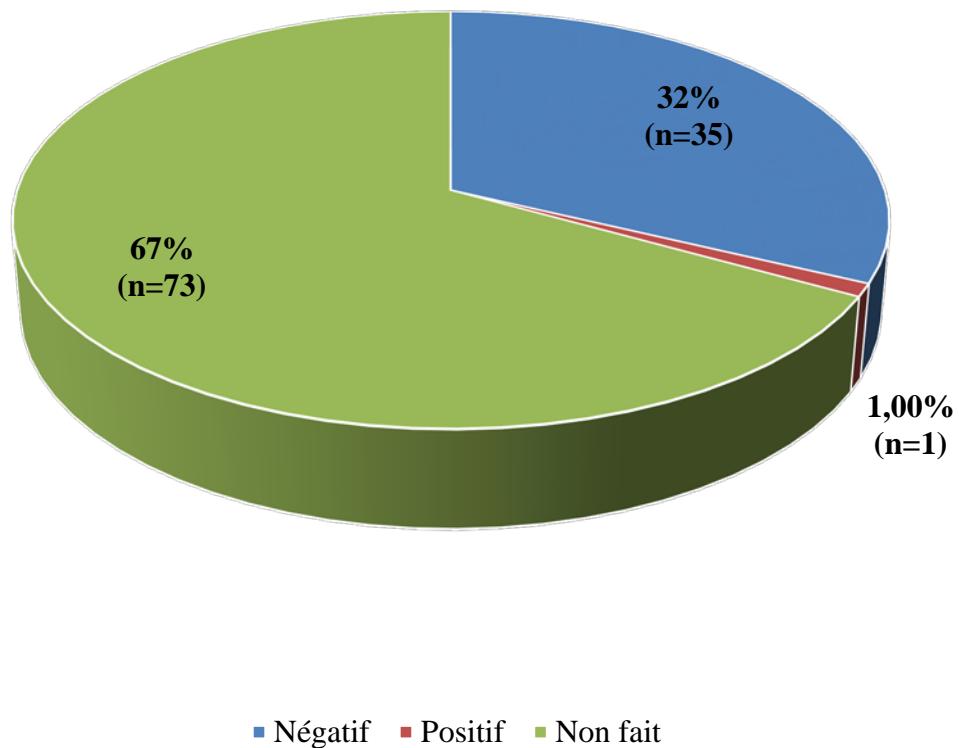


Figure 14 : Co-infection avec le HIV

II.2.1.12 Catégories des malades

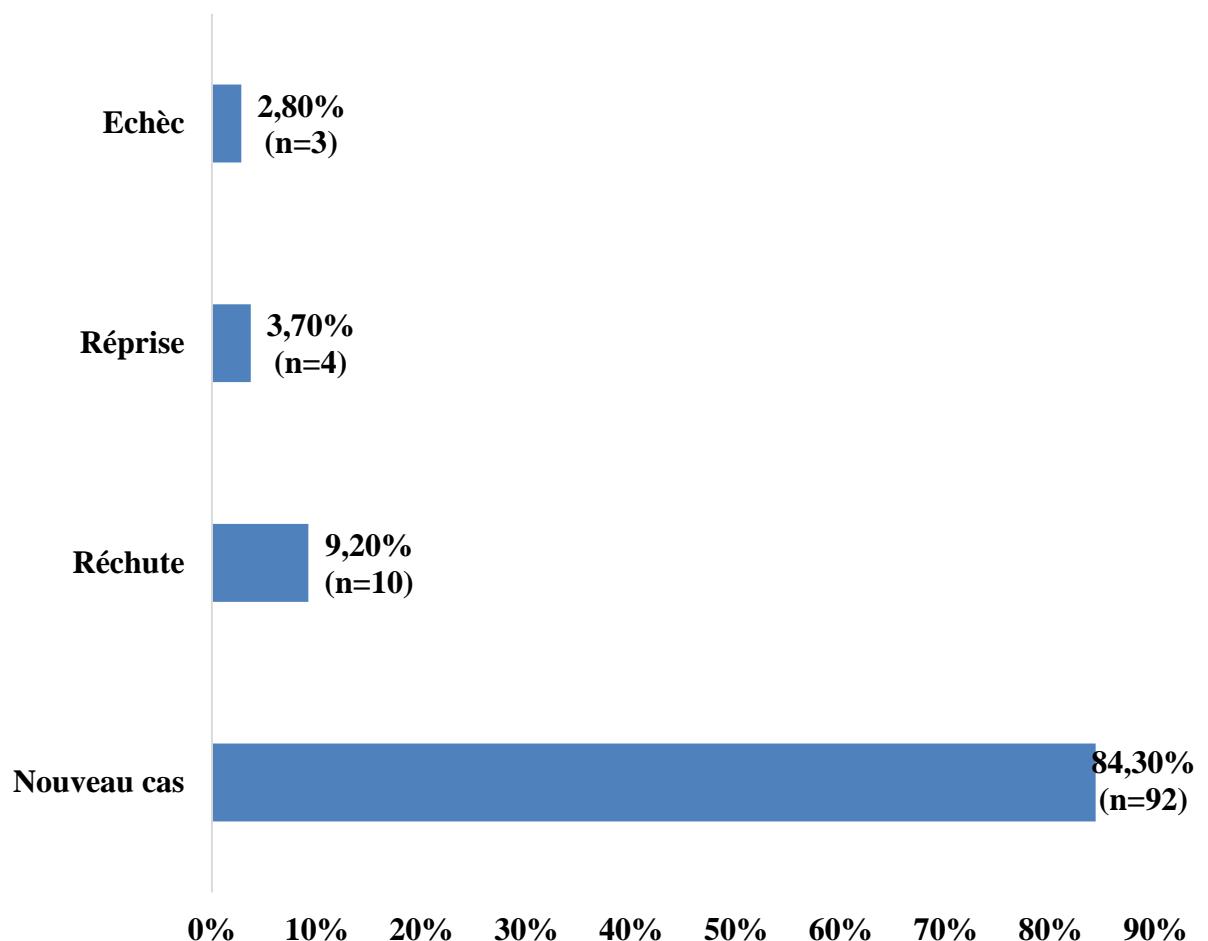


Figure 15 : Répartition des patients selon la catégorie

II.2.1.13 Richesse bacillaire des crachats

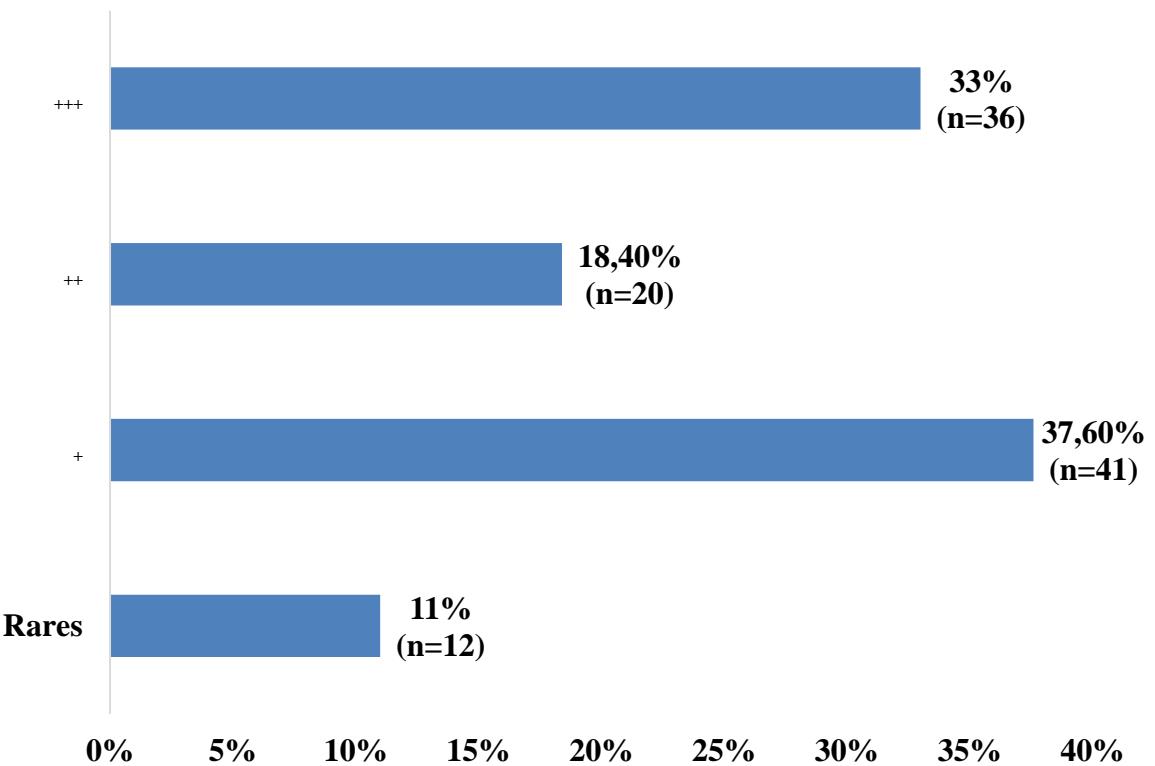


Figure 16 : Répartition des patients selon la richesse bacillaire des crachats

II.2.1.14 Traitement

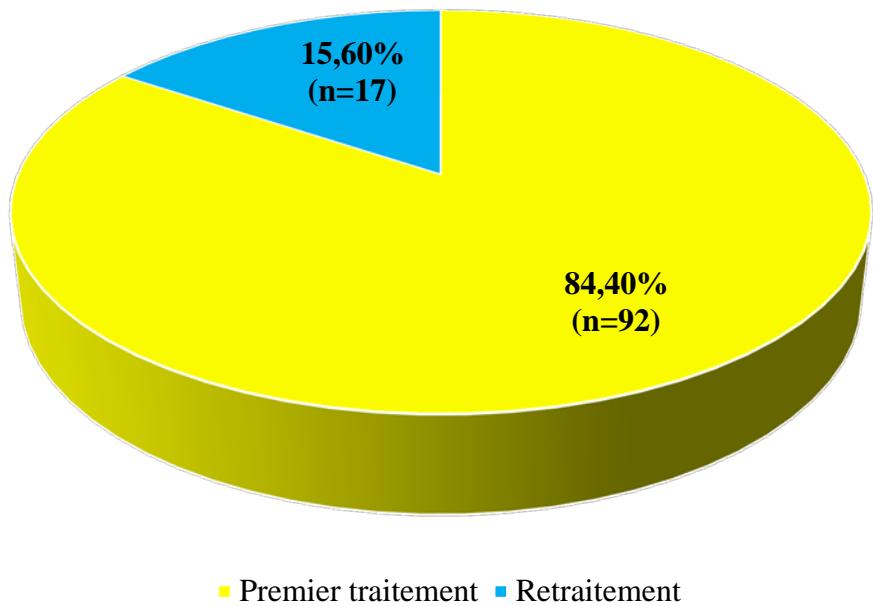


Figure 17 : Répartition des patients selon le schéma thérapeutique

II.2.1.15 Evolution

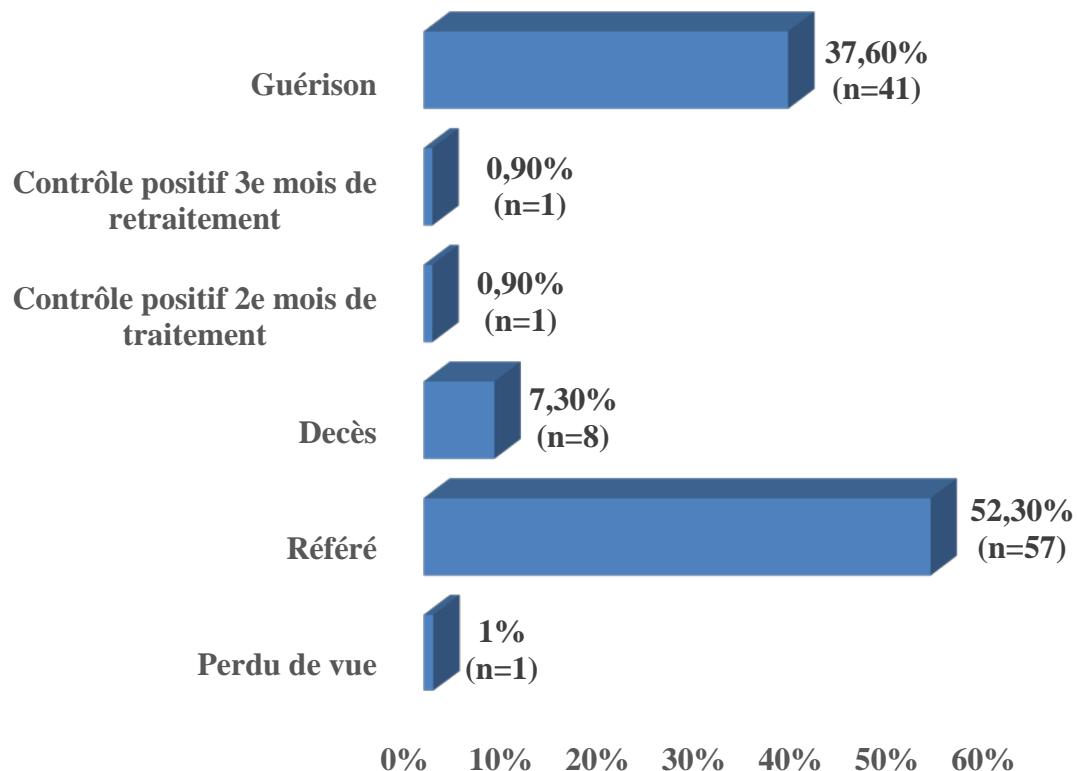


Figure 18: Répartition des patients selon le devenir des malades

II.2.2 Aspects radiologiques

II.2.2.1 Localisation des lésions selon le poumon atteint

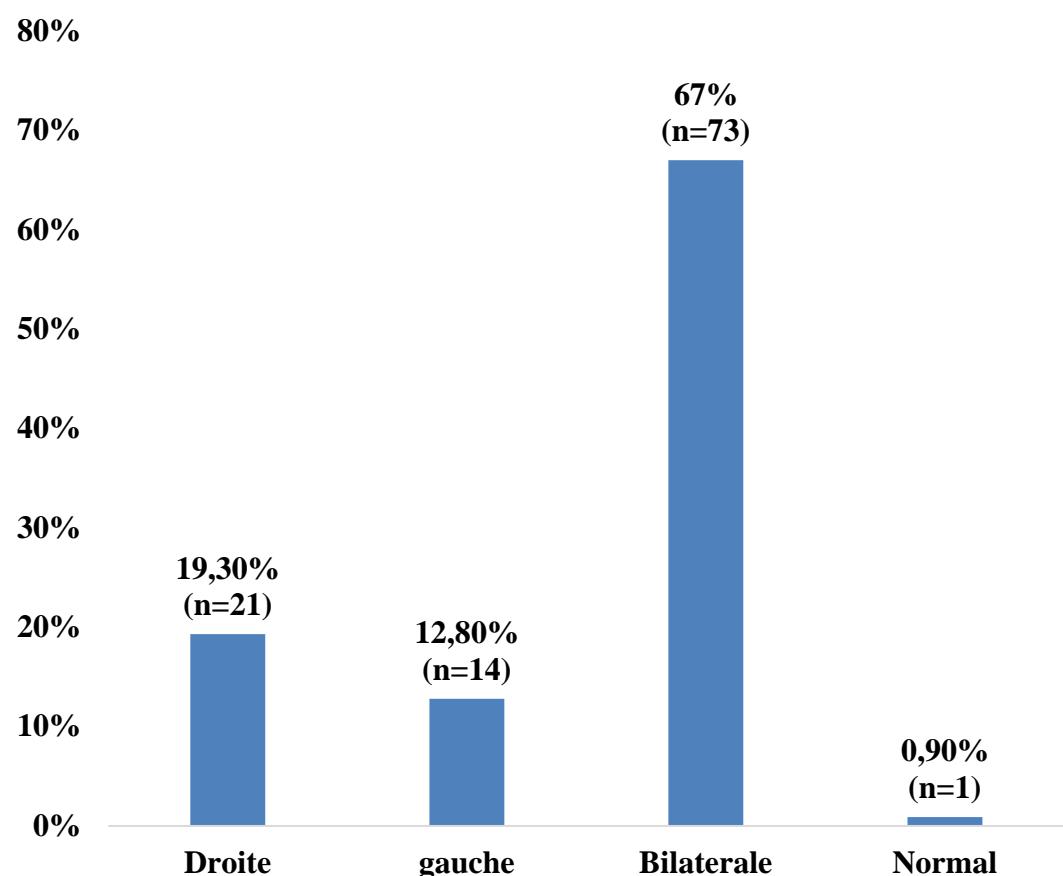


Figure 19 : Localisation des lésions selon le poumon atteint

II.2.2.2 Etendue des lésions

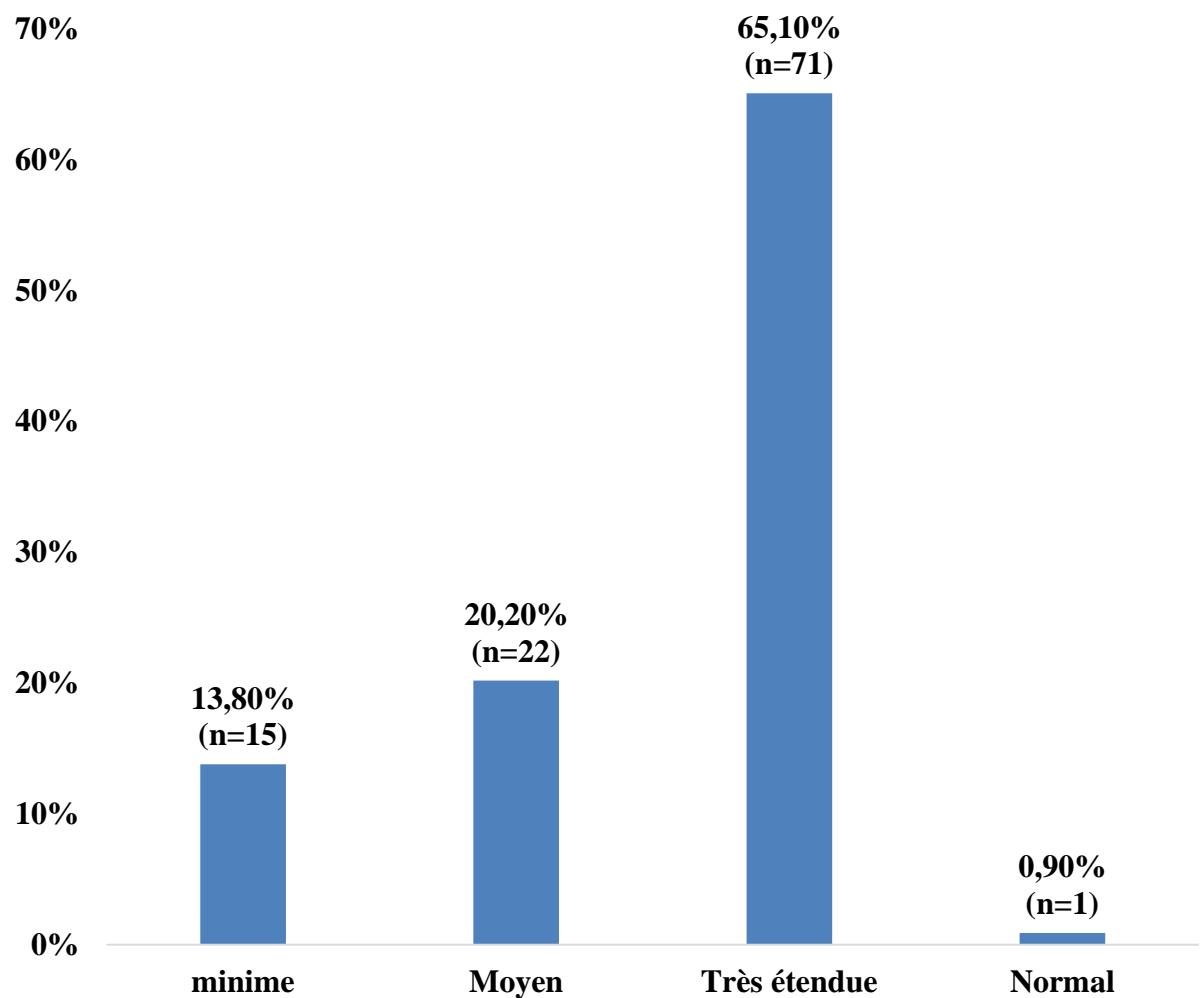


Figure 20 : Répartition selon l'étendue des lésions

II.2.2.3 Lésions associées extra-parenchymateuses

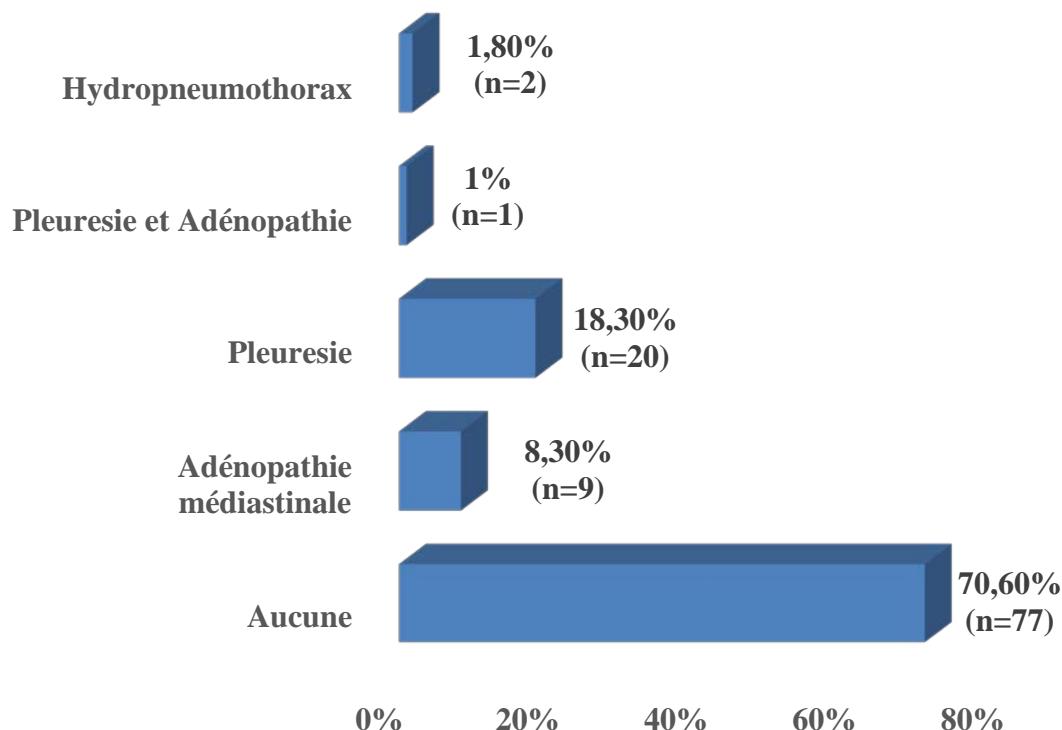


Figure 21 : Répartition selon les lésions associées extra-parenchymateuses

II.2.2.4 Type des lésions

Tableau IV : Répartition selon les différents types des lésions

	Effectif	Pourcentage
Opacité interstitielle	28	25,7 %
Opacité alvéolaire	9	8,3 %
Opacité alvéolo-interstitielle	24	22 %
Caverne	2	1,8 %
Caverne et opacité alvéolo-interstitielle	17	15,6 %
Caverne et opacité interstitielle	12	11%
Fibrose et opacité alvéolo-interstitielle	16	14,7 %
Normale	1	0,9 %
Total	109	100%

II.2.2.5 Répartition selon l'atteinte interstitielle

Tableau V : Répartition selon l'atteinte interstitielle

	Effectif	Pourcentage
Micronodulaire	5	17,9 %
Nodulaire	2	7,1 %
Réticulaire	10	35,7 %
Réticulo-nodulaire	11	39,3%
Total	28	100 %

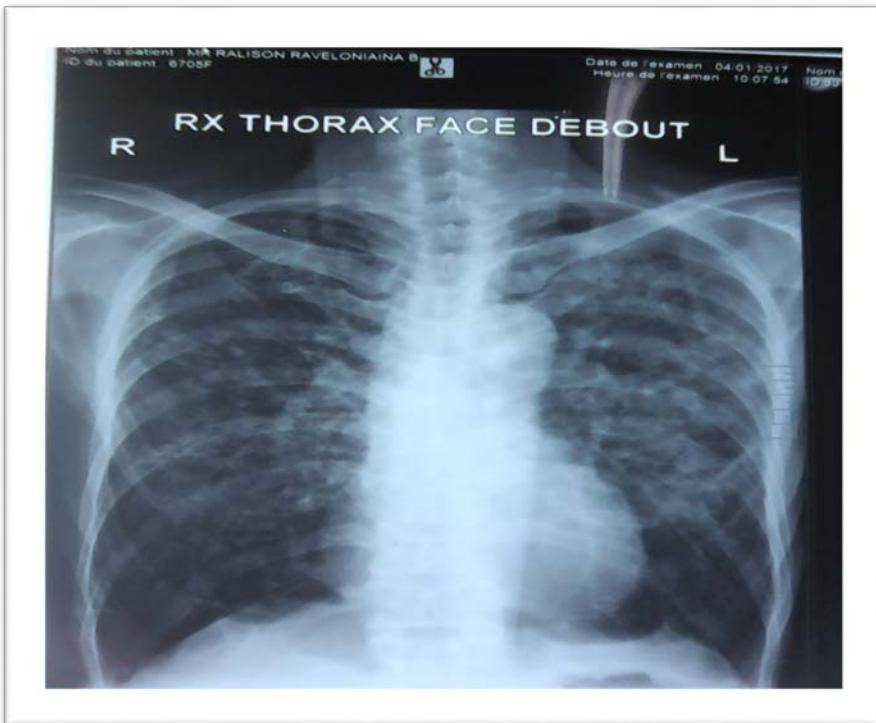


Figure 22 : Opacités interstitielles réticulo-nodulaires diffuses bilatérales

Source : Unité de pneumologie du CHU PZaGa Androva



Figure 23 : Opacité interstitielle réticulaire diffuse et bilatérale

Source : Unité de pneumologie du CHU PZaGa Androva

II.2.2.6 Répartition selon l'atteinte alvéolaire

Tableau VI : Répartition selon l'atteinte alvéolaire

	Effectif	Pourcentage
Systématisée	4	44,4 %
Non systématisée	5	55,6 %
Total	9	100 %

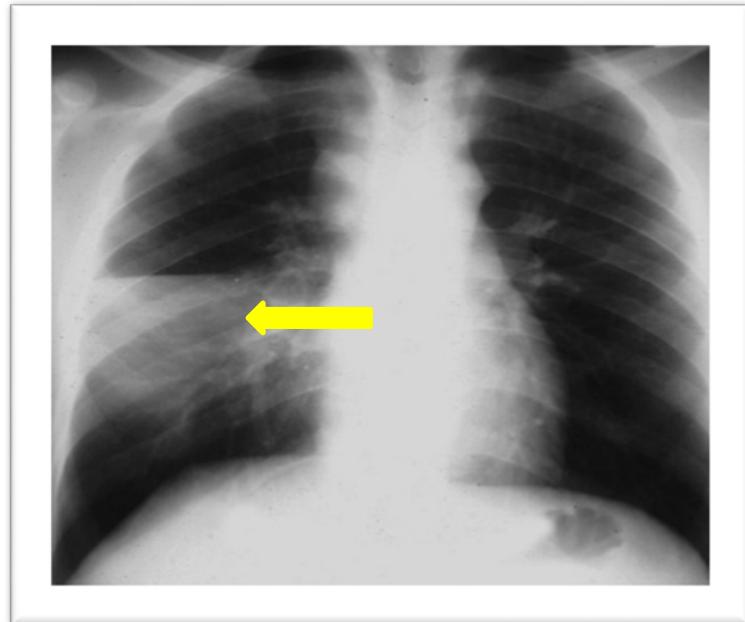


Figure 24 : Syndrome alvéolaire systématisé du lobe moyen

Source : Unité de pneumologie du CHU PZaGa Androva

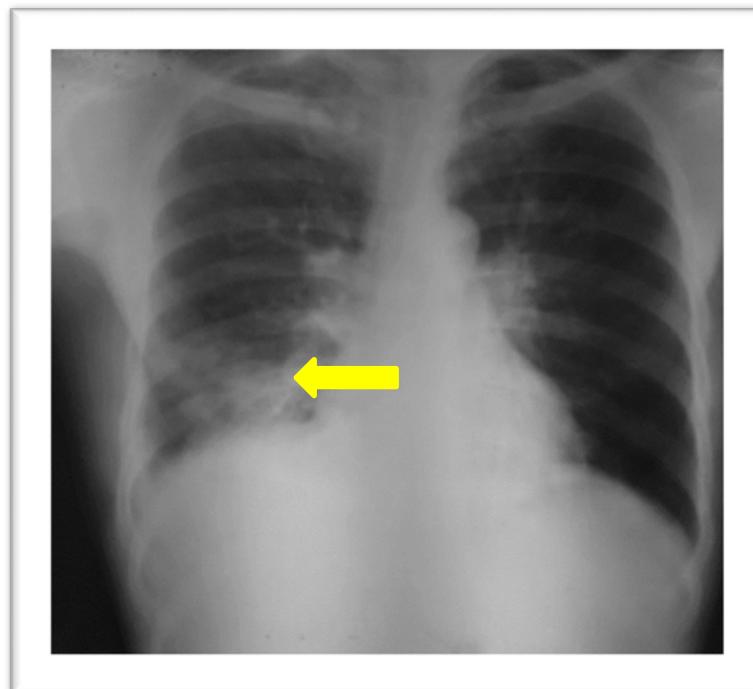


Figure 25 : Opacité alvéolaire non systématisée dans le 1/3 inférieur du poumon droit

Source : Unité de pneumologie du CHU PZaGa Androva

II.2.2.7 Répartition selon l'atteinte caverneuse

Tableau VII : Répartition selon l'atteinte caverneuse

	Effectif	Pourcentage
Caverne sans bronche de drainage	19	61,3 %
Caverne avec bronche de drainage	12	38,7 %
Total	31	100 %

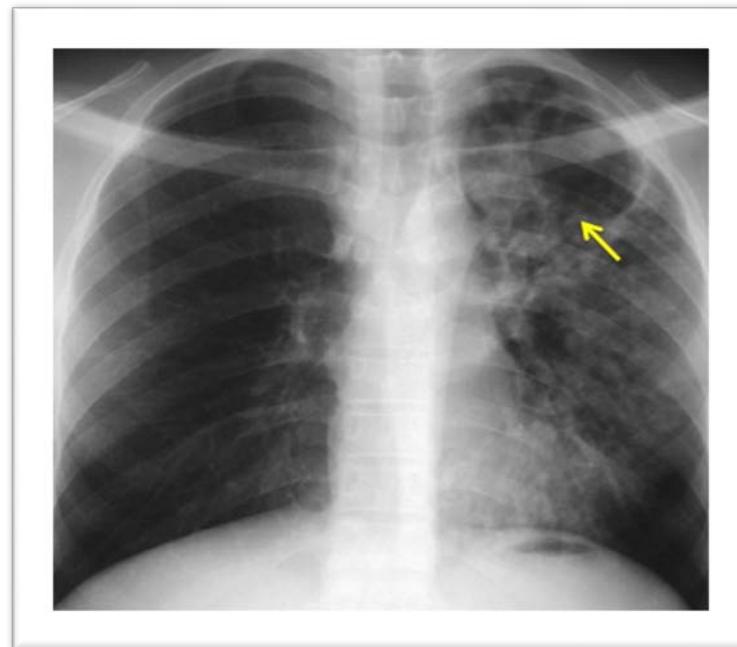


Figure 26 : Image cavitaire gauche avec une bronche drainage

Source : Unité de pneumologie du CHU PZaGa Androva

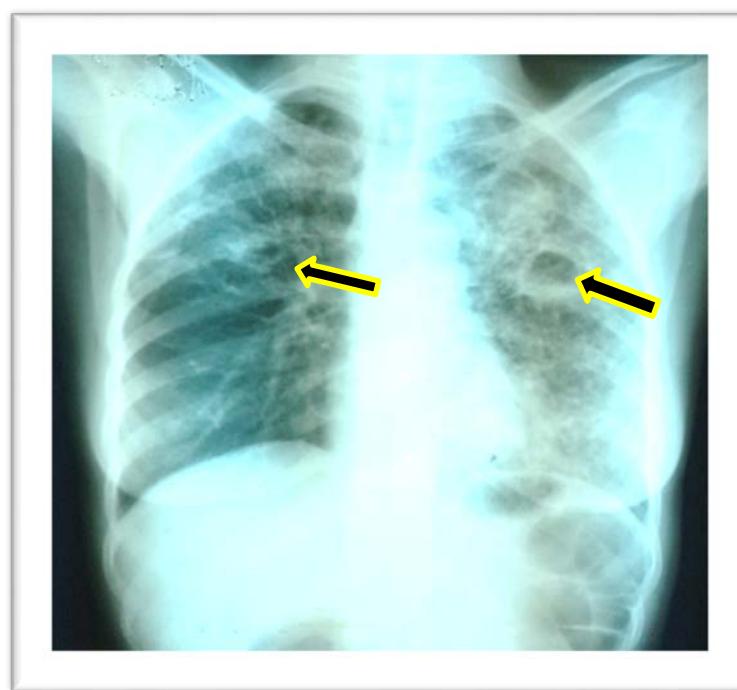


Figure 27 : Image cavitaire bilatérale dont celle de gauche dépourvue de bronche de drainage

Source : Unité de pneumologie du CHU PZaGa Androva.

II.2.2.8 Répartition des cavernes selon la localisation par lobe

Tableau VIII : Répartition des cavernes selon la localisation par lobe

	Effectif	Pourcentage
Cavernes au niveau du lobe supérieur	26	84%
Cavernes au niveau du lobe moyen	4	13%
Cavernes au niveau du lobe inférieur	1	3%

II.2.3 Corrélations

II.2.3.1 Corrélation entre âge et type de lésions radiologiques

Tableau IX : Corrélation entre âge et type des lésions radiologiques

	Tranche d'âge (ans)							<i>p</i>
	15-	25-	35-	45-	55-	65-	≥ 75	
	24	34	44	54	64	75		
Opacité interstitielle	2	8	6	2	8	2	0	
Opacité alvéolaire	2	2	1	2	1	1	0	
Opacité alvéolo-interstitielle	5	4	6	4	4	0	1	
Caverne	1	0	0	1	0	0	0	
IMAGES								0,939
Caverne et alvéolo-interstitielle	2	5	3	3	2	1	1	
Caverne et interstitielle	1	4	3	2	2	0	0	
Fibrose et alvéolo-interstitielle	1	3	5	2	2	1	2	
Normale	0	0	0	0	1	0	0	

II.2.3.2 Corrélation entre âge et étendue des lésions

Tableau X : Corrélation entre âge et étendue des lésions

	Tranche d'âge (ans)							<i>p</i>
	15- 24	25- 34	35- 44	45- 54	55- 64	65- 75	≥ 75	
Minime	3	4	1	3	3	1	0	
Etendue des lésions	Moyenne	3	6	2	5	3	1	2
	Très étendue	8	16	21	8	13	3	2

II.2.3.3 Corrélation entre âge et localisation des lésions par champ

Tableau XI : Corrélation entre âge et localisation des lésions par champ

	Tranche d'âge (ans)						p	
	15- 24	25- 34	35- 44	45- 54	55- 64	65- 75	≥ 75	
Droite	4	5	5	2	3	1	1	
Localisation des lésions par champ	Gauche	1	4	3	4	2	0	0
Bilatérale	9	17	16	10	14	4	3	

II.2.3.4 Corrélation entre tabagisme et type de lésions radiologiques

Tableau XII : Corrélation entre tabagisme et type de lésions radiologiques

	Tabagisme		<i>p</i>
	OUI	NON	
Opacité interstitielle	14	14	
Opacité alvéolaire	3	6	
Opacité alvéolo-interstitielle	9	15	
Caverne	0	2	
IMAGES			0,596
Caverne et alvéolo-interstitielle	9	8	
Caverne et interstitielle	6	6	
Fibrose et alvéolo-interstitielle	9	7	
Normale	0	1	

II.2.3.5 Corrélation entre genre et étendue des lésions

Tableau XIII : Corrélation entre genre et étendue des lésions

	Genre	<i>p</i>	
		Masculin	Féminin
	Minime	10	5
Etendue des lésions	Moyenne	17	5
	Très étendue	44	27

II.2.3.6 Corrélation entre genre et localisation des lésions par champ

Tableau XIV : Corrélation entre genre et localisation des lésions par champ

		Genre		<i>p</i>
		Masculin	Féminin	
Localisation des lésions par champ	Droite	13	8	
	Gauche	9	5	
	Bilatérale	49	24	0,553

II.2.3.7 Corrélation entre genre et type de lésions radiologiques

Tableau XV : Corrélation entre genre et type de lésions radiologiques

	Genre	<i>p</i>	
		Masculin	Féminin
Opacité interstitielle	23	5	
Opacité alvéolaire	5	4	
Opacité alvéolo-interstitielle	15	9	
IMAGES	Caverne	0	2
	Caverne et alvéolo-interstitielle	9	8
	Caverne et interstitielle	9	3
	Fibrose et alvéolo-interstitielle	10	6
	Normale	0	1

II.2.3.8 Corrélation entre signes d'appel et type de lésions radiologiques

Tableau XVI : Corrélation entre signes d'appel et type de lésions radiologiques

	Signes d'appel								<i>p</i>
	Signes généraux	Toux	Hémo ptysie	Toux et AEG	Toux et fièvre	AEG et dyspnée	Toux et dyspnée	Toux et douleur thoracique	
Opacité interstitielle	1	3	7	13	1	1	2	0	
Opacité alvéolaire	0	1	2	3	0	0	2	1	
Opacité alvéolo-interstitielle	1	3	2	7	3	4	3	1	
Caverne	0	0	1	1	0	0	0	0	
Caverne et alvéolo-interstitielle	1	1	2	4	3	2	3	1	0,867
Caverne et interstitielle	0	1	7	3	0	0	3	0	
Fibrose et alvéolo-interstitielle	1	0	5	7	1	1	2	0	
Normale	0	0	1	0	0	0	1	0	

II.2.3.9 Corrélation entre signes d'appel et étendue des lésions

Tableau XVII : Corrélation entre signes d'appel et étendue des lésions

	Signes d'appel							<i>p</i>
	Signes généraux	Toux	Hémo ptysie	Toux et AEG	Toux et fièvre	AEG et dyspnée	Toux et dyspnée	Toux et douleur thoracique
Minime	0	0	7	7	0	0	0	1
Moyenne	0	3	5	7	1	1	5	0 0,196
Très étendue	4	6	14	24	7	7	7	2

II.2.3.10 Corrélation entre signes d'appel et localisation des lésions par champ

Tableau XVIII : Corrélation entre signes d'appel et localisation des lésions par champ

	Signes d'appel								<i>p</i>
	Signes généraux	Toux	Hémo ptysie	Toux et AEG	Toux et fièvre	AEG et dyspnée	Toux et dyspnée	Toux et douleur thoracique	
Droite	1	2	7	7	2	0	1	1	
Gauche	0	1	4	3	1	3	1	1	0,839
Bilatérale	3	6	15	28	5	5	10	1	

II.2.3.11 Corrélation entre HIV et type de lésions radiologiques

Tableau XIX : Corrélation entre HIV et type de lésions radiologiques

		HIV			<i>p</i>
		Positive	Négative	Non faite	
	Opacité	0	8	20	
	interstitielle				
	Opacité	0	3	6	
	alvéolaire				
IMAGES	Opacité	1	6	17	
	alvéolo-				
	interstitielle				
	Caverne	0	0	2	
	Caverne et	0	7	10	0,939
	alvéolo-				
	interstitielle				
	Caverne et	0	5	7	
	interstitielle				
	Fibrose et	0	6	10	
	alvéolo-				
	interstitielle				
	Normale	0	0	1	

II.2.3.12 Corrélation entre délai de diagnostic et type de lésions radiologiques

Tableau XX : Corrélation entre délai de diagnostic et type de lésions radiologiques

		Délai de diagnostic			p
		Moins de trois semaines		Trois semaines	
		Plus de trois semaines			
	Opacité interstitielle	12	4		12
	Opacité alvéolaire	5	1		3
IMAGES	Opacité alvéolo-interstitielle	7	0		17
	Caverne	0	1		1
	Caverne et alvéolo-interstitielle	3	4		0,037
	Caverne et interstitielle	4	4		4
	Fibrose et alvéolo-interstitielle	2	1		13
	Normale	1	0		0

II.2.3.13 Corrélation entre richesse bacillaire et type de lésions radiologiques

Tableau XXI : Corrélation entre richesse en bacilles et type de lésions radiologiques

		Nombre de bacilles			<i>p</i>	
		Rare				
		Plus 1	Plus 2	Plus 3		
IMAGES	Opacité interstitielle	4	14	4	6	
	Opacité alvéolaire	1	5	2	1	
	Opacité alvéolo-interstitielle	2	5	8	9	
	Caverne	0	1	1	0	
	Caverne et interstitielle	1	6	1	4	
	Caverne et alvéolo-interstitielle	2	3	3	9	
	Fibrose et alvéolo-interstitielle	2	6	1	7	
	Normale	0	1	0	0	

II.2.3.14 Corrélation entre richesse bacillaire et étendue des lésions radiologiques

Tableau XXII : Corrélation entre richesse bacillaire et étendue des lésions radiologiques

		Nombre de bacilles			<i>p</i>
		Rare	Plus 1	Plus 2	Plus 3
			+	++	+++
	Minime	1	11	2	1
Etendue des lésions	Moyenne	4	7	5	6
	Très étendue	7	22	13	29

0,049

II.2.3.15 Corrélation entre richesse bacillaire et localisation des lésions par champ

Tableau XXIII : Corrélation entre richesse bacillaire et localisation des lésions par champ

Localisation des lésions par champ		Rare	Nombre de bacilles			<i>p</i>
			Plus 1	Plus 2	Plus 3	
			+	++	+++	
Droite		3	9	5	4	
Gauche		4	4	3	3	0,292
Bilatérale		5	27	12	29	

II.2.3.16 Corrélation entre catégorie des patients et type de lésions radiologiques

Tableau XXIV : Corrélation entre catégories des patients et type des lésions radiologiques

		Nombre de bacilles				<i>p</i>
		Nouveau cas	Rechute	Reprise	Echec	
IMAGES	Opacité interstitielle	28	0	0	0	
	Opacité alvéolaire	7	2	0	0	
	Opacité alvéolo-interstitielle	23	1	0	0	
	Caverne	2	0	0	0	
	Caverne et interstitielle	10	2	0	0	<i>0,001</i>
	Caverne et alvéolo-interstitielle	15	1	0	1	
	Fibrose et alvéolo-interstitielle	6	4	4	2	
	Normale	1	0	0	0	

II.2.3.17 Corrélation entre catégorie des patients et étendue des lésions

Tableau XXV : Corrélation entre catégorie des patients et étendue des lésions

		Catégorie des patients				<i>p</i>
		Nouveau cas	Rechute	Reprise	Echec	
Etendue des lésions	Minime	14	1	0	0	
	Moyenne	17	3	0	2	<i>0,318</i>
	Très étendue	60	6	4	1	

II.2.3.18 Corrélation entre catégorie des patients et localisation des lésions par champ

Tableau XXVI : Corrélation entre catégorie des patients et localisation des lésions par champ

		Catégorie des patients				<i>p</i>
		Nouveau cas	Rechute	Reprise	Echec	
Localisation des lésions par champ	Droite	17	3	1	0	
	Gauche	13	1	0	0	
	Bilatérale	62	6	3	3	0,958

II.2.3.19 Corrélation entre localisation des lésions par champ et type de lésions radiologiques

Tableau XXVII : Corrélation entre localisation des lésions par champ et type de lésions radiologiques

	Localisation des lésions par champ			<i>p</i>
	Droite	Gauche	Bilatérale	
Opacité interstitielle	4	4	20	
Opacité alvéolaire	7	0	2	
Opacité alvéolo-interstitielle	2	4	18	
Caverne	1	1	0	
IMAGES				0,000
Caverne et interstitielle	2	1	9	
Caverne et alvéolo-interstitielle	3	2	12	
Fibrose et alvéolo-interstitielle	2	2	12	
Normale	0	0	0	

II.2.3.20 Corrélation entre étendue des lésions et types des lésions radiologiques

Tableau XXVIII : Corrélation entre étendue des lésions et type des lésions radiologiques

	L'étendue des lésions			<i>p</i>
	Minime	Moyenne	Très étendue	
	1	4	19	
Opacité interstitielle				
Opacité alvéolaire	5	0	4	
Opacité alvéolo-interstitielle	1	3	20	
Caverne	2	0	0	
IMAGES				0,000
Caverne et interstitielle	0	6	6	
Caverne et alvéolo-interstitielle	0	5	12	
Fibrose et alvéolo-interstitielle	2	4	10	
Normale	0	0	0	

II.2.3.21 Corrélation entre types de lésions radiologiques et devenir des patients

Tableau XXIX : Corrélation entre type de lésions radiologiques et devenir des patients

		Devenir des patients				<i>p</i>	
		Guérison	Contrôle positif 2 ^e mois de traitement	Contrôle positif 3 ^e mois de retraitement	Référé		
					Décès	Evadé	
	Opacité interstitielle	13	0	0	14	1	0
	Opacité alvéolaire	3	0	1	5	0	0
IMAGES	Opacité alvéolo-interstitielle	5	1	0	11	6	1
	Caverne	1	0	0	1	0	0
	Caverne et alvéolo-interstitielle	7	0	0	10	0	0
	Caverne et interstitielle	4	0	0	8	0	0
	Fibrose et alvéolo-interstitielle	8	0	0	7	1	0
	Normale	0	0	0	1	0	0

II.3 DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES

II.3.1 Contraintes méthodologiques

Notre étude présente des limites, essentiellement dues au mauvais état des dossiers et surtout des clichés radiologiques, suite au mode de conservation. Ceci se rencontre, plus précisément avant 2013.

II.3.2 Fréquence

Pendant les trois dernières années, nous avons dénombré dans le registre des malades admis dans l'unité, un total de 194 cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive. Parmi ces cas de tuberculose, 109 ont été inclus dans cette étude.

La fréquence ne cesse d'augmenter chaque année, due à la paupérisation croissante de la population [1,2].

Au Sénégal, Niang et al ont recensé 191 cas de tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive, à l'espace de deux ans seulement [46].

Ce résultat est nettement supérieur au nôtre. Ainsi la prévalence de la tuberculose varie selon les pays.

II.3.3 Aspects épidémio-cliniques

II.3.3.1 Age

L'âge moyen de notre population est de 42,55 ($\pm 16,2$) ans avec un minimum de 16 ans et un maximum de 90 ans.

Ce résultat corrobore à l'étude d'Ouattara à Bamako [47].

Ce sont les adultes jeunes de 25 à 34 ans qui sont les plus représentés, suivis des 35 à 44 ans ; ce qui est superposable à l'étude de Mann et al aux-Etats Unis d'Amérique [16].

En Afrique, plus précisément à Dakar, Sénégal ; Touré et all affirmait également que les sujets jeunes de 25 à 44 ans sont les plus touchés de la tuberculose à 70% des cas [48].

Cette forte représentation des sujets jeunes montre la jeunesse de la population d'où le plus grand risque de contamination.

II.3.3.2 Genre

Dans notre étude les deux sexes étaient touchés mais nous avons relevé une prédominance masculine avec un sex-ratio à 1,86.

RABENANDRASANA (F.) dans une étude faite au CHU Androva Mahajanga, dans le service de Pneumo-Phtisiologie, de 1994 à 1995, montrait un résultat similaire, L'homme était le plus touché avec un taux de 60,93 % [17].

BERCION R, et all. à Yaoundé [53] rapportent un sexe ratio de 1,5 en faveur des hommes.

Cela peut être dû au fait que les travaux qu'ils accomplissent nécessitent des efforts physiques importants et répétés [12, 13, 14].

II.3.3.3 Profession

Les agriculteurs et les sans-emplois étaient les plus touchés avec un taux de 27,50% chacun.

Cette prédominance des agriculteurs est similaire avec les données d'études de RABENANDRASANA (F.) qui montrait un résultat nettement supérieur à celui de notre étude (51%) [17].

Cette différence importante pourrait s'expliquer par la diminution des activités dans le secteur primaire suite à l'exode rural.

Selon la littérature, les efforts physiques importants et répétés font partie des facteurs favorisant l'infection tuberculeuse [12, 13, 14].

II.3.3.4 Contage

Notre échantillon a montré, 30 patients sur 109, soit 27,50 %, signalant une notion de contage.

NIANG et al ont également montré des résultats presque similaires avec un taux de 31,9% [46].

Le niveau de contagé élevé augmente le risque de contamination par les bacilles tuberculeux.

La littérature nous rapporte que la notion de contagé est l'un des facteurs favorisants la transmission de la tuberculose [4, 6, 11].

II.3.3.5 Provenance

La majorité des patients provenait de la région Boeny soit 78,90 % ; 10,10 % de la région Betsiboka ; 9,10 % de la région Sofia ; 0,9 % seulement de la région Melaka et 1% venaient d'autres régions extérieures à la province de Mahajanga.

RABENANDRASANA (F.) a présenté les mêmes résultats avec 75,50 % des patients provenant de la région Boeny, les 24,50 % restant se répartissant de façon plus ou moins égale entre les autres régions [17].

Cette grande différence entre la région Boeny et les autres régions, est due soit au problème d'éloignement et aux difficultés de transport ; soit aux problèmes financiers ; qui obligent les patients à rester dans les centres de diagnostic et de traitement (CDT) les plus proches.

II.3.3.6 Signes d'appel

L'association des symptômes était la plus observée comme signe d'appel (63,30%). Il s'agit d'une association de l'altération de l'état général et de la toux avec un taux de 34,9%.

Selon BAMOUNI et al, les signes généraux sont essentiellement constitués par de la fièvre, un amaigrissement, une asthénie et une altération de l'état général. Ces signes cardinaux sont diversement associés [49].

L'hémoptysie se retrouvait chez 24,80%.

NIANG et al, avaient retrouvé des résultats inférieurs aux nôtres avec un taux de 16%.

La toux était présente pour 8,40% seulement.

Ce résultat montre que nos patients n'envisagent de consulter pour une simple toux mais seulement en cas de signes de gravité.

Cela peut être dû au problème financier qui oblige les patients à faire des automédications ou au niveau intellectuel bas qui les fait recourir à la médecine traditionnelle.

II.3.3.7 Délai de diagnostique

Plus de la moitié de nos patients (55%) ont été diagnostiqués après trois semaines d'évolution de la maladie, 13,8% au bout de trois semaines et 34% avant trois semaines.

Nos patients ont donc été diagnostiqués à un stade déjà avancé de la maladie.

II.3.3.8 Antécédents

Notre étude a rapporté que 37,60% de nos patients présentaient des antécédents d'alcoolo-tabagique, 10,90% d'alcoolisme et 6,50% de tabagisme.

Selon la littérature, l'alcool joue un rôle important dans la tuberculose, car il affaiblit les défenses de l'organisme contre la malade. [12, 13, 14].

II.3.3.9 Co-infection avec HIV

Nous avons observé un cas de séropositivité au VIH soit 0,9%, hautement bacillifère (BAAR+3). Cette richesse en bacilles peut être en rapport avec le statut immunitaire de l'individu. Selon la littérature, le SIDA est l'un des facteurs favorisant la tuberculose par perturbation des défenses de l'organisme [12, 13, 14].

Nos résultats sont largement inférieurs à celui de COULIBALY qui avait trouvé 32 cas de VIH+ soit 33,33% [50].

La rareté des cas retrouvés dans notre étude, peut être en relation avec le taux élevé de patients chez lesquels les sérologies VIH n'ont pas été faites (67%). Le refus des patients, la pénurie des réactifs pendant les six premiers mois de l'année 2014 ou le non enregistrement des résultats du consulting HIV peuvent en être la cause.

II.3.3.10 Catégorie des patients

Les nouveaux cas de tuberculose à bacilloscopie positive (TPMP+) était la catégorie la mieux représentée dans notre étude avec un taux de 84,30 % soit 92 cas sur 109, 10 cas de rechute soit 9,20%, 4 patients soit 3,7% de reprise et 3 cas d'échec retrouvés soit 2,80%.

Cela explique l'augmentation annuelle de l'incidence de cette pathologie, la contamination par le BK demeurant très élevée.

Selon une étude faite au Sénégal par NIANG et al, sur 191 patients ayant une tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive dans une période de deux ans, 142 nouveaux cas ont été enregistrés, soit 74,35% [46].

Le taux d'incidence au Mali est le double de celui de la France (24, 76 pour 100 000 contre 11,4 pour 100 000 en 1997) mais de très loin inférieur à celui de la Zambie qui connaît le taux d'incidence le plus élevé du monde [54].

Ce taux relativement inférieur montre que la contamination de la tuberculose reste toujours élevée dans les pays pauvres.

II.3.3.11 Evolution

Dans notre étude, nous avons retrouvé, 57 cas d'évolution favorable ou référés dans un autre centre, sans suivi, ni renseignements sur leur devenir, 41 cas de guérison ; 8 cas de décès, 1 perdu de vue et 2 cas de contrôle BAAR en cours de traitement positifs au 2^e mois d et 3^e mois.

Ces résultats sont presque similaires à celle de COULIBALY, au Mali, qui a trouvé près de la moitié des patients soit 46,8% présentaient une évolution favorable, 29,7% de guérison, 17,2% de décès, 1,6% de perdu de vue, et 1,6% d'échec [50].

Cela peut être expliqué par la différence de taille d'échantillon utilisé.

II.3.4 Examen bactériologique

L'examen bactériologique est un examen de confirmation, capable de quantifier le nombre de bacilles en donnant des valeurs approximatives qui dépendent entièrement de l'observateur et du mode de prélèvement [24,25].

La majorité de nos patients présentaient une analyse de crachats positive à +1 (BAAR +1) avec un taux de 37,60%, suivi de BAAR +3 à 33%. Puis, ce taux est réduit de 18,40% pour les BAAR +2 et plus encore chez les rares bacilles à 11% seulement.

Dans notre étude, les examens bactériologiques ont été faits dans diverses endroits, que ce soit dans notre établissement ou à l'extérieur et les prélèvements effectués de manières différentes, recueil de crachats ou tubage.

Ainsi se pose la limite de notre étude.

II.3.5 Aspects radiologiques

Le cliché radiologique du thorax, disponible partout, est un outil très utile pour orienter vers le diagnostic de la tuberculose.

Nous avons constaté que l'atteinte est bilatérale dans 67% des cas et très étendue (65,10%) ; associées surtout avec la pleurésie (18,3%) et les adénopathies médiastinales (8,3%).

Ces atteintes radiologiques sont dominées par des images cavitaires ; soit 28%, le plus souvent dépourvues de bronche de drainage (61,3%) et se rencontrent dans 84% des cas, au niveau du lobe supérieur.

La littérature confirme cette constatation, ces images cavitaires s'observent dans la majorité des cas au niveau du segment apical du lobe supérieur [41].

Les opacités interstitielles ont représenté 28 cas, soit 26%, dominées par le type réticulo-nodulaire (39,3%), 24 cas des opacités alvéolo-interstitielles soit 22%, 16 cas de séquellaire soit 15%, 9 cas d'opacités alvéolaires soit 8% dont 55,6% non systématisées et 1 seul cas soit 1% d'image normale.

Les images cavitaires et les opacités interstitielles sont les plus fréquemment retrouvées sur les clichés radiologiques.

NIANG et KOFFI ont aussi remarqué que les cavernes étaient majoritairement retrouvées [46, 51].

KAMAMFU et al ont montré également que les opacités nodulaires, réticulaires ou réticulo-nodulaires, c'est-à-dire interstitielles, sont les lésions radiologiques les plus souvent observées [52].

Une autre étude réalisée par COULIBALY au Mali de 2007 à 2008, avait retrouvé 4 cas d'images radiologiques normales [50]. La tuberculose pulmonaire peut exister chez un patient ayant une image radiologique pulmonaire normale. Ceci s'explique par le retard d'apparition des signes radiologiques par rapport à la clinique.

II.3.6 Corrélations

II.3.6.1 Age et images radiologiques

Chez les adultes jeunes de 15 à 54 ans, nous avons observé une prédominance, des images cavitaires associées ou non à d'autres types d'images. Tandis que pour les sujets âgés plus de 55ans, des images interstitielles ont été les plus souvent observées.

Les lésions étaient bilatérales et très étendues dans les deux cas.

Aucune association significative entre l'âge des patients et les images radiologiques a été observé que ce soit sur l'étendue des lésions ($p=0,939$), ni sur la localisation des lésions par champ ($p=0,943$) ni sur le type des lésions radiologiques ($p=0,939$).

TOURE N.O. et al ont retrouvé toutes formes d'images avec prédominance des atteintes de type cavitaire, bilatérales chez les sujets jeunes et âgés [48].

Ce résultat de TOURE est contraire à notre constatation car nous avons trouvé des images cavitaires chez les jeunes et interstitielles chez les personnes âgées.

Malgré que les personnes âgées soient vulnérables, elles ne présentent pas systématiquement des lésions radiologiques graves car la diminution de leur immunité empêche la formation de granulome visible à la radiographie.

En effet, dans la littérature, les cavernes sont des lésions graves par destruction totale de parenchyme pulmonaire, les plus fréquemment retrouvées au cours d'une TPM+ dans les deux tiers des cas [21, 41, 42].

Au total, l'âge des patients n'est pas un facteur associé aux atteintes radiologiques au cours de la tuberculose pulmonaire.

II.3.6.2 Genre et images radiologiques

Quelque soit le genre, toutes formes d'image radiologique peuvent être rencontrées ; avec une prédominance des opacités interstitielles chez l'homme et des images cavitaires associées ou non à d'autres types des lésions chez la femme. Les lésions sont bilatérales et très étendues dans les deux sexes.

Il n'existe pas une corrélation significative entre le genre et les images radiologiques ($p=0,127$, $p=0,553$, $p=0,416$). Mais comme les hommes sont les plus représentés et les images interstitielles sont prédominantes, ceci explique cette forte proportion des hommes présentant des lésions interstitielles.

II.3.6.3 Signes d'appel et type de lésions radiologiques

L'hémoptysie (37%) et l'association de toux avec dyspnée (37,5%) étaient représentées majoritairement par des images cavitaires.

Les cavernes peuvent s'ouvrir dans la bronche et la présence d'ulcérations vasculaires avec une hypervascularisation bronchique provoquée par ces cavernes, explique l'existence d'une hémoptysie [55].

La toux et l'altération de l'état général donnaient le plus souvent des images de type interstitiel dans 34% des cas.

L'absence de caverne, le nombre peu élevé de bacille donnent une image interstitielle

Dans cette étude, nous avons remarqué qu'il n'y a pas d'association significative entre les signes d'appel et les types de lésions radiologiques ($p=0,867$). Car certains patients présentent des hémoptysies mais n'ont pas de cavernes à la radiographie.

Des patients ayant des signes d'appel et présentant des lésions radiologiques très étendues et bilatérales sans aucune spécificité ont été observées ($p=0,196$, $p=0839$).

II.3.6.4 Tabagisme et type des lésions radiologiques

Les tabagiques et les alcoololo-tabagiques ont présenté des images cavitaires dans 30% de cas et des opacités interstitielles dans 28% des cas. Cette association n'est pas significative ($p=0,596$), même si l'alcoolisme entraîne une diminution des défenses immunitaires et le tabagisme comme l'un des facteurs de risque d'une tuberculose pulmonaire [56].

II.3.6.5 HIV et type de lésions radiologiques

Le seul cas de HIV + que nous avons trouvé présentait une image de type alvéolo-interstitielle.

KAMAMFU et al au Burundi ont observé le plus souvent des lésions radiologiques de type réticulo-nodulaire aussi bien chez les malades VIH+ que VIH- [52].

Une étude faite par COULIBALY au Mali, a montré la présence de toutes sortes d'images radiologiques chez les HIV+ [50].

Ainsi, les images radiologiques observées chez les HIV+ sont polymorphes et peuvent être aussi bien rencontrées chez les HIV-.

Cela pourrait s'expliquer par la défaillance du système immunitaire qui devient incapable de déclencher la réaction inflammatoire génératrice du granulome en cas d'immunodépression profonde.

II.3.6.6 Richesse bacillaire et images radiologiques

Nous avons constaté chez les patients avec rares bacilles, 4 cas d'opacités interstitielles, 3 cas d'images cavitaires, 2 cas d'opacités alvéolo-interstitielles et séquellaires, et 1 cas d'opacité alvéolaire.

Aucune image n'est spécifique des patients avec rares bacilles ($p=0,480$). Malgré cette rareté des bacilles nous avons pu observer tous les types d'images même à un stade grave de la maladie. Ceci peut être dû soit à l'affaiblissement des défenses de l'organisme de l'individu ou bien au mode de prélèvement des crachats.

Chez les patients avec un BAAR+1, 14 cas avaient des images interstitielles, 10 cas des images cavitaires, 6 cas des images séquellaires, 5 cas des images alvéolo-interstitielles et alvéolaires. Un cliché présentait une image radiographique normale.

Il semble que les patients avec BAAR +1 présentaient une image interstitielle à la radiologie dans la majorité de cas, mais tous les types d'images peuvent être observés.

Il faut noter cependant que plus de la moitié de toutes les images alvéolaires observées dans cette étude, avaient un BAAR +1.

Dans notre travail, 20 cas des patients avec de BAAR +2 ont été retrouvés dont 8 cas présentaient des images alvéolo-interstitielles, 5 cas des images cavitaires, 4 cas des images interstitielles, 2 cas des images alvéolaires et 1 cas d'image séquellaire.

Les patients avec des BAAR +2 ont tendance à présenter des images alvéolo-interstitielles mais nous pouvons également rencontrer toutes formes d'atteintes radiologiques.

Parmi les 36 cas qui ont une richesse bacillaire à 3+, les images cavitaires ont été majoritairement retrouvées.

Mais grâce au bon état des défenses immunitaires des patients ou à la mise en question de mode de prélèvement des crachats, nous pouvons rencontrer des atteintes radiologiques minimes malgré la richesse en bacilles. Par contre, les patients avec de rares bacilles ou avec des BAAR +1 peuvent présenter des lésions radiologiques graves.

Ainsi selon cette étude, le nombre des bacilles n'a pas d'influence systématique ni sur les types de lésions radiologiques ($p=0,480$), ni sur les localisations des lésions par champ ($p=0,292$). Toutefois selon la littérature, les images cavitaires se rencontrent le plus souvent chez les patients hautement bacillifères dont la gravité de l'état s'accroît avec l'étendue des lésions [21, 41].

En outre une association significative entre l'étendue des lésions et le nombre de bacilles ($p=0,049$) a été rencontrée dans cette étude. C'est-à-dire plus le nombre des bacilles est élevé plus les lésions sont étendues.

II.3.6.7 Facteurs associés aux types de lésions radiologiques

II.3.6.7.1 Délai de diagnostic

Une association significative a été retrouvée avec les types de lésions radiologiques ($p=0,037$).

Si la maladie a été diagnostiquée tôt ou moins de trois semaines, nous pouvons rencontrer des atteintes radiologiques minimes de type interstitiel ou même une image normale. Inversement, un retard de diagnostic engendre des images radiologiques plus graves de type alvéolo-interstitiel et cavitaire.

Le retard de diagnostic entraîne un retard de mise en traitement d'où le risque d'aggravation de la maladie par destruction totale du parenchyme. Un diagnostic précoce est un gage de moindre gravité et de moindre contagiosité [57].

II.3.6.7.2 Etendue des lésions

L'étendue des lésions radiologiques s'accorde fortement avec les types de lésions radiologiques ($p=0,000$).

Les opacités interstitielles, alvéolo-interstitielles, cavitaires associées à d'autre type de lésions et la fibrose étaient des lésions très étendues. Ceci est dû à l'évolution et au stade tardif de la maladie ou à la baisse de l'état immunitaire.

Les cavernes seules, et les opacités alvéolaires avaient une tendance à donner des atteintes radiologiques minimes.

II.3.6.7.3 Localisation des lésions par champ

Une association significative ($p=0,000$) entre le type des lésions radiologiques et la localisation des lésions par champ a été retrouvée. Les opacités interstitielles, les images cavitaires associées à d'autres type de lésions, les opacités alvéolo-interstitielles et les images séquellaires donnaient dans 50% des cas des atteintes bilatérales. Par contre, les opacités alvéolaires étaient majoritairement à droite et les cavernes uniques étaient visualisées aussi bien à droite qu'à gauche au niveau du lobe supérieur dans 50% des cas.

II.3.6.7.4 Catégorie des patients

La catégorie des patients s'associe fortement aux types de lésions radiologiques ($p=0,001$).

II.3.6.7.4.1 Nouveaux cas

Toutes les atteintes interstitielles étaient rencontrées chez les nouveaux cas.

L'atteinte interstitielle est donc considérée comme le premier signe d'atteinte radiologique observé au cours de la tuberculose pulmonaire.

D'autres types d'images peuvent être rencontrés chez les nouveaux cas. Des images cavitaires ont été retrouvées dans 29% des cas, et des images alvéolo-interstitielles dans 25%.

Cela peut être expliqué par le retard de diagnostic et de mise en traitement.

II.3.6.7.4.2 Rechute

Cette réinfection tuberculeuse donne dans 40% des cas des séquelles avec exagération des signes radiologiques, caractérisée par une atteinte alvéolaire (20%) ou l'association des opacités interstitielles à d'autres lésions telles des alvéolaires (10%) et des images cavitaires (30%).

La rechute tuberculeuse est due à une nouvelle contamination ou à une réactivation des bacilles tuberculeux, chez un patient traité et déclaré guéri d'une infection antérieure. Les lésions radiologiques s'aggravent par rapport à la première infestation.

II.3.6.7.4.3 Reprise

Une interruption thérapeutique de deux mois ou plus avant la fin du traitement antituberculeux a été observé chez 4 patients soit 3,7% avec des séquelles radiologiques dans 100% des cas. L'interruption du traitement engendre des séquelles graves au niveau des poumons.

Dans la majorité des cas, l'interruption du traitement est due à la durée thérapeutique qui est très longue (6 mois) et encore plus en cas de retraitement (8mois).

II.3.6.7.4.4 Échec

Dans 67% des cas, l'échec du traitement antituberculeux engendre des séquelles radiologiques et 37% des cas montrent des images radiologiques de type cavitaire, associées à des atteintes alvéolo-interstitielles.

L'échec du traitement entraîne des lésions radiologiques graves au niveau des poumons.

Cet échec peut être dû aux résistances des bacilles vis à vis des médicaments antituberculeux. Cela peut donner des formes multi résistantes de la tuberculose pulmonaire. Aussi, il est primordial de faire des recherches des multi résistances devant tout échec de traitement.

SUGGESTIONS

RECOMMANDATIONS ET SUGGESTIONS

Au terme de notre étude, les résultats nous amènent à formuler les recommandations suivantes :

- **Aux autorités politiques et sanitaires**

La tuberculose reste encore un problème de santé publique. Il faut poursuivre la subvention des antituberculeux et renforcer le plateau technique, afin d'obtenir un diagnostic plus précis, que ce soit sur le plan clinique mais aussi para clinique.

- **Aux services de Pneumo-Phtisiologie**

- Continuer d'effectuer de façon systématiquement la sérologie VIH et enregistrer le résultat dans le dossier des patients atteints de tuberculose.
- Améliorer les modalités de prélèvement des crachats
- Améliorer les conditions de conservation des dossiers médicaux.
- Effectuer l'incidence de profil et la radiographie de contrôle après le traitement chez les TPM +.

- **Au personnel de santé**

- Penser à demander une radiographie thoracique devant tous les signes cliniques pulmonaires.
- Informer et éduquer la population sur la gravité de la tuberculose, ainsi que sur la co-infection à l'HIV.

- **A la population**

- Consulter le plus rapidement possible un agent de santé en cas de toux chronique, excédant 2 semaines.
- Ne pas interrompre le traitement antituberculeux.
- Suivre scrupuleusement le régime thérapeutique.

CONCLUSION

CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous pouvons conclure que la tuberculose demeure un problème de santé publique à Mahajanga, elle touche le plus souvent les sujets jeunes, de sexe masculin, regroupés dans le secteur informel. Les patients sont en majorité des alcoololo-tabagiques, et les nouveaux cas ; venaient dans la région Boeny ; admis dans notre service suite à des associations des signes.

La plupart des patients ont une analyse de crachats positive à +1 et +3.

Les atteintes radiologiques sont les plus souvent bilatérales, très étendues avec une spécificité pour les lésions interstitielles, alvéolo-interstitielles, séquellaires et cavitaires associées à d'autres types des lésions. Elles sont dominées par des images cavitaires pourvue des bronches de drainage, siégeant dans la plupart du temps au niveau du lobe supérieur, et des images interstitielles de type réticulo-nodulaire. Ces images s'associent les plus souvent avec la pleurésie et les adénopathies médiastinales.

Contrairement, à l'étendue des lésions qui s'accroît avec la richesse bacillaire des patients, le nombre de bacilles, ainsi que le reste des paramètres, n'influencent pas systématiquement le type de lésions radiologiques même si une élévation de nombre de bacilles peut favoriser une atteinte radiologique grave.

Nous avons constaté des concordances entre la catégorie des patients, les délais de diagnostic, et les types de lésions radiologiques.

Un retard de diagnostic conduit à des lésions radiologiques graves de type cavitaires ou alvéolo-interstitielles, tandis que la mise en place d'un diagnostic précoce donne des images minimes de type interstitielles.

La première infestation de la tuberculose se caractérise à la radiologie par une atteinte interstitielle et tous les retraitements donnent des séquelles d'une infection antérieure avec des lésions radiologiques graves.

Ainsi, la radiographie thoracique reste un des examens essentiels dans le diagnostic et le suivi de la maladie au cours de la tuberculose pulmonaire.

REFERENCES

REFERENCES

1. **Molimard M, Hirsh M, Chrétien J.** La tuberculose : une nouvelle priorité. Presse Med 1994 ; 23 : 1166-71.
2. **Murray JF.** Expressions cliniques actuelles de la tuberculose. Rev Prat 1996 ; 46 : 1344-9.
3. **Huchon G.** Tuberculose : infection et maladie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pneumologie, 6-019-A-33, 2012.
4. **Gentilini M, Dufflo B.** La tuberculose. 5^e édition. Paris : Flammarion ; 1993. 928p.
5. **Ligue Pulmonaire Suisse.** Manuel de tuberculose. Mai 2007.
6. **Yernault JC.** La tuberculose : Pathogénie, sémiologie et diagnostique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pneumologie, A13-19, 1986.
7. **Stead WW, Lofgren JP, Warren E, Thomas C.** Tuberculosis as an endemic and nosocomial infection among the elderly in nursing homes. N Engl J Med 1985 ; 312 : 1483-7.
8. **Grumbach, F, Canetti G, Le Lirzin M.** Rifampicin in daily and intermittent treatement of experimental murine tuberculosis with emphasis on late results. Tubercl 1969 ; 50 : 280-2.
9. **Etien L.** La Tuberculose : conditions d'apparition et de développement hier en Europe et au XXème siècle en Afrique. [En ligne]. Consulté le 05/10/17. Consultable à l'URL : <https://perso.helmo.be/jamin/euxaussi/sante/consompt.html>
10. **Vincent V, Marchal G.** Tuberculosis: Mycobacterium tuberculosis and its host. Rev Prat 2002 ; 52 (19) : 2111-4.
11. **Collège des Universitaires des Maladies Infectieuses et Tropicales (CIMT).** Guide de traitement : Référence pour une bonne pratique médicale. Le POPI : Maladies infectieuses, 4^e Edition. 2003.
12. **Rieder HL, Chen-Yuan C, Gie RP, Enarson D.** Crofton's clinical tuberculosis. 3rd Edition. Oxford : Macmillan Education ; 2009. 200p.

- 13. Murray CJL, Styblo K, Rouillon A.** La tuberculose dans les pays en développement : l'importance stratégique de lutte et coût. Bull. Int. Tubercul. Resp, 1990 ; 65 : 6-26.
- 14. Perronne C, Leport J, Soutoul C, Vilde JL.** Aspect de la tuberculose au cours de l'infection par VIH. Méd Hyg. 1989 ; 47 : 925-8.
- 15. Levesque M, Legnaw P, Paris I, Sterin P.** Tuberculose Pulmonaire. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pneumologie, A10-12, 1981.
- 16. Slutkin G, Leowski J, Mann J.** Les effets de l'épidémie du SIDA sur la situation de la tuberculose et sur les progressions de la lutte antituberculeuse. Bull UICTMR 1988 ; 63 (2) : 7-10.
- 17. Rabenandrasana F.** Contribution à l'étude des aspects radiologiques de la tuberculose pulmonaire au CHU de Mahajanga de 1994-1995. [Thèse : Méd, N° 209]. Mahajanga : Université de Mahajanga ; 1997.
- 18. Aubry P.** La Tuberculose. Med Trop 2016 : 1-8.
- 19. OMS.** Tuberculose. Aide-mémoire n° 104. Mars 2016.
- 20. OMS.** Profil de tuberculose : les estimations de la charge de TB et de TB-MR à Madagascar. OMS 2016.
- 21. Akoka A, Akoka G.** La tuberculose pulmonaire. Médecine 2000 ; 5 (8) : 252-6.
- 22. Collégiale des enseignants de bactériologie-virologie-hygiène.** Démarche du diagnostic microbiologique d'une tuberculose. Université Médicale Virtuelle Francophone (UMVF) 2013. 20p.
- 23. Pierce J.** Cough and heuroptysis in signs symptoms. 6th edition. Philadelphia Lippincot: RS Blacklow Eds; 1979.
- 24. International Standards for Tuberculosis Care (ISTC).** Tuberculosis Coalition for Technical Assistance. 2nd edition. 2009. [En ligne]. 2013. Consulté le 13/01/18. Disponible sur : http://www.istcweb.org/documents/ISTC_Report...2009.pdf
- 25. World Health Organization, Stop TB initiative.** Treatment of tuberculosis: guidelines. [En ligne]. 2010. Consulté le 13/01/17. Disponible sur: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547833_eng.pdf
- 26. Khaled N, Ewnarson D.** Tuberculose : manuel pour les étudiants en médecine. WHO/CDS/TB/99.272. 2016. 149p

- 27. Société de Pneumologie de la Société Française (SPLF).** L'intradermoréaction à la tuberculine (IDR) ou test à la tuberculine. Rev Mal Respir. 2003 ; 20 (6) : 27-33.
- 28. Les experts Ooreka.** IDR tuberculine. [En ligne]. 2013. Consulté le 20/02/18. Disponible sur : <https://bronchite.ooreka.fr/astuce/voir/600265/idr-tuberculine>.
- 29. Breen RA, Leonard O, Perrin FM, Smith CJ, Bhagani S, Cropley I et al.** How good are systemic symptoms and blood inflammatory markers at detecting individuals with tuberculosis? Int J Tuberc Lung Dis 2008; 12: 44-9.
- 30. World Health Organization.** Global tuberculosis control. Geneva, Switzerland. WHO, 2012.
- 31. Fox W, Ellard GA, Mitchison DA.** Studies on the treatment of tuberculosis undertaken by the British Medical Research Council tuberculosis units, 1946-1986, with relevant subsequent publications. Int J Tuberc Lung Dis 1999; 3 (10): 231-79.
- 32. Mitchison DA.** The diagnosis and therapy of tuberculosis during the past 100 years. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171(7):699 – 706.
- 33. Helbling P, Altpeter E, Raeber P A, Pfyffer GE, Zellweger JP.** Surveillance of antituberculosis drug resistance in Switzerland, 1995-1997: the central link. Eur Respir J 2000; 16 (2) : 200-2.
- 34. Faustini A, Hall AJ, Perucci CA.** Tuberculosis treatment outcomes in Europe: a systematic review. Eur Respir J 2005 ; 26 (3) : 503-10.
- 35. Ministère de la Santé Publique.** Manuel du Programme National de Lutte contre la Tuberculose à Madagascar. 5^{ème} édition. Antananarivo 2012.
- 36. Marsault C, Heran F, Brugier P, Le Bras F, Gastrec-Capro A.** Les nouvelles techniques de l'imagerie. Rev Prat 1999 ; (9) : 733-42.
- 37. Tubina M.** L'imagerie diagnostique à 100 ans. Forum Mondial de la santé, 1996.
- 38. Collins, Eric J, Stern J.** Chest radiology: the essentials. 2nd edition. Lippincott : Williams & Wilkins ; 2007. 340 p.
- 39. Jenkins P.** Maîtriser la radiographie du thorax. Paris : Elsevier Masson ; 2007.

- 40. Lebeau B.** Pneumologie. Paris : Ellipse ; 1989.
- 41. Pequignot H, Dormont J, Etienne JP, Laurent D, Liot F, Magdaleine M.**
Précis de pathologie médicale : Poumon tuberculeux. Tome VI. Paris : Elsevier Masson SAS ; 1965.
- 42. Leung AN.** Pulmonary tuberculosis. Radiol 1999; 210 :307-22.
- 43. Cohen JR, Amorosa JK, Smith PR.** The air-fluid level in cavitary pulmonary tuberculosis. Radiol 1978; 127 : 315-6.
- 44. Lee Hadlock FP, Park SK, Awe RJ, Rivera M.** Unusual radiographic findings in adult pulmonary tuberculosis. Am J Roentgenol 1980 ; 134: 1015-8.
- 45. Im JG, Webb WR, Han MC, Park JH.** Apical opacity associated with pulmonary tuberculosis: high-resolution CT findings. Radiol 1991; 178 : 727-31.
- 46. Niang S, Diop Dia A, Thiam K, Dieng A, Ndiaye EM.** Profil épidémiologique, clinique, radiologique et évolutif de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive (TPM+) au centre hospitalier régional universitaire de Saint-Louis (CHRU SL). Rev Mal Respir 2017; 34(S) : A233-A234.
- 47. Ouattara K, Soumare D, Baya B, Kanouté T, Kamian YM, Toloba Y et al.** Modification du profil épidémiologique de la tuberculose au Service de pneumologie du CHU de Point-G, Bamako, Mali. Rev Mal Respir 2017; 34(S) : A233.
- 48. Société de Pneumologie de la Société Française (SPLF).** Tuberculose des sujets âgés. Rev. Mal. Respir. 2010; 27 (9) : 1062-8.
- 49. Ouedraogo M, Koshinga B A, Kouanda S, Bamouni Y A, Tapsoba T L, Drabo YJ et al.** Les aspects radiologiques de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive de l'adulte dans un pays à forte prévalence tuberculose / VIH ». Sidanet, 2005; 2 (7) : 870.
- 50. Coulibaly D.** Etude comparative des lésions radiologiques de la tuberculose pulmonaire chez les VIH+ et négatif en milieu hospitalier de Bamako à Mali. [Thèse : Méd]. Bamako : Université de Bamako ; 2008.
- 51. Koffi MO, Kouassi B, Koné A, Adagra O, Godé F, Ahui BJM et al.**
Caractéristiques de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive chez le

sujet tabagique au service de pneumologie du CHU de Cocody à Abidjan Côte d'Ivoire, Janvier 2010 au décembre 2012. Rev Mal Respir 2015; 32(S):A216-A217.

52. **Kamamfu G, Nikoyagize E, Ndayirgije A, Mucikire E, Nzemana H, Aubry P.** Aspect radiologique de la tuberculose pulmonaire associée à l'infection au VIH. Med Afrique Noire 1990; 37(10): 594-7.
53. **Bercion R, Kuaban C.** Résistance initiale aux antituberculeux à Yaoundé, Cameroun en 1995. Int J Tuberc Lung Dis 1997; 1 (2): 110-14.
54. **WHO.** Global tuberculosis program. Global tuberculosis control. WHO Report 1998. Geneva, WHO 1998.
55. **Ramakrishnan L.** Revisiting the role of the granuloma in tuberculosis. Nat Rev Immunol. 2012; 5 (3): 16-9.
56. **Bates MN, Khalakdina A, Pai M, Chang L, Lessa F, Smith KR.** Relation entre tuberculose et intoxication tabagique. Arch Int Med. 2007; 167 (4): 335-42.
57. **Fraisse P.** La place de diagnostic précoce dans la lutte contre la tuberculose. Actual Pharma 2017; 568 (56) : 18-20.

ANNEXE

FICHE D'ENQUETE

I. ETAT CIVIL

N° :

Age :

Sexe :

Profession :

Région d'origine :

II. MOTIF D'HOSPITALISATION :

III. ANTECEDENTS :

1. Notion de contagé :

Oui	
Non	

2. Tares :

Tuberculose	
Diabète	
HTA	
Pneumopathies : Asthme	
BPCO	
Autres : Hépatite virale	
Insuffisance rénale	
Cancer	

3. Toxiques :

Tabac	
Alcool	
Décoction	

IV. SIGNES D'APPEL CLINIQUE :

Signes généraux :	AEG	
	Fièvre	
Toux		
Hémoptysie		
Dyspnée		
Douleur thoracique		

V. CONSULTING HIV :

Négatif	
Positif	
Non fait	

VI. DIAGNOSTIC :

Nouveau cas	Rechute	Reprise	Echec	Catégorie

Rare	+	++	+++	
				Crachat BAAR

Délais de diagnostic	Avant trois semaines	Trois semaines	Plus de trois semaines

VII. IMAGES RADIOLOGIQUES :

Localisation	Droite	Gauche	Bilatérale
Des lésions par champ			

Etendue des lésions	Minime	Moyenne	Très étendue

Lésions associés extra-parenchymateuse	Hydro/Pneumothorax	Pleurésie	Adénopathie médiastinale

Types de lésions radiologiques	Opacité interstitielle	Opacité alvéolaire	Opacité alvéolo-interstitielle	Cavitaire	Normale

VIII. CAT :

Premier traitement	Retraitemen

IX. EVOLUTION :

Guérie	Référé	Perdu de vue	Décédé	Contrôle positif

Velirano

Eto anatrehan'ireo Mpampianatra ahy eto amin'ny toeram-pampianarana ambony momba ny fahasalamana sy ireo niara-nianatra tamiko, eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE,

Dia manome toky sy mianiana aho, amin'ny Anaran'Andriamanitra Andriananahary, fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandroana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatotosana ny raharaha-mitsaboana.

Ho tsaboiko maimaim-poana ireo ory, ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho. Tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana, ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara aminy ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho, dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko, ary ny asako tsy avelako ho fitaovana hanatontosana zavatra mamoa fady na hanamorana famintan-keloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana, ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza. Tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo Mpampianatra ahy aho, ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin' ny mpira-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotra henatra sy ho rabirabian'ireo Mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany.

Serment d'Hippocrate.

AUTORISATION D'IMPRESSION DE THESE

Intitulé de la thèse : IMAGES RADIOLOGIQUES DES CAS DE TUBERCULOSE PULMONAIRE A MICROSCOPIE POSITIVE OBSERVEES A L'UNITE DE PNEUMO-PHTISIOLOGIE DU CHU Pzaga MAHAJANGA.

Nom et Prénoms du candidat(e) : KENDAZAFY Marius Andrianainaina
Cyrylia Quicet

Avis du Directeur ou Rapporteur de la thèse après la lecture du 1^{er} tirage de la thèse

	Nom et Prénoms	Date	Signature	Observations
Directeur	Docteur HABIB NOURLY Imagerie Médicale et Radiodiagnostic	29/05/18		Approuvée
Rapporteur	ONM : 02 13 21 31 410 6963	29/05/18		Approuvée

Avis du Président du Jury

Acceptée

Refusée

Date :

6.06.2018



Pr RALISON ANDRIANAIVO
Service de Pneumologie et Réanimation médicale
CHU de MAJUNGA
N SFP SM 1995 0891

Signature et cachet

Autorisation du Doyen de la Faculté de Médecine

Acceptée

Refusée

Date



Signature et cachet

Autorisation à reproduire obligatoirement à la dernière page de la thèse après signatures

Nom et prénom : KENDAZAFY Marius Andrianirina Cyrylia Annicet	
Titre de la thèse : IMAGES RADIOLOGIQUES DES CAS DE TUBERCULOSES PULMONAIRES A MICROSCOPIE POSITIVE OBSERVEES A L'UNITE DE PNEUPTHISIOLOGIE DU CHU PZaGa MAHAJANGA.	
THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE GENERALE, MAHAJANGA 401 N° :	
Format : 21 x 29,7 cm	
Nombre de pages : 88	Nombre de figures : 27
Nombre de références : 57	Nombre de tableaux : 29
Rubrique de classement : MEDECINE	
Mots clés : Tuberculose pulmonaire, image radiologique, BAAR	
RESUME	
L'objectif général de notre travail est de décrire les aspects radiologiques au cours de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive, et plus spécifiquement de déterminer la corrélation de ces atteintes radiologiques en fonction des paramètres épidémio-clinique et bactériologique des patients.	
Une étude rétrospective descriptive, analytique a été menée de Janvier 2014 à Décembre 2016 à l'unité de Pneumologie Phtisiologie du CHU PZaGa Mahajanga à Madagascar.	
Sur les 109 patients ayant eu une tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive, l'âge moyen était de 42,55 (extrêmes 16-90 ans) avec prédominance masculine à 65,1% (sex-ratio = 1,86). Ce sont surtout des sujets jeunes, résident dans la région Boeny (78,9%).	
Au niveau clinique, l'association des symptômes était la plus représentée lors de l'admission (63,3%) et les patients regroupés dans le secteur informel sont les plus touchés. La majorité des patients avait des BAAR +1 et +3.	
Du point de vue radiologique, les atteintes étaient bilatérales dans 67% des cas, très étendues dans 65,1%, dominées par des images cavitaires pourvues de bronches de drainage siégeant dans le lobe supérieur et interstitielles de type réticulo-nodulaire.	
Des associations ont été retrouvées entre les types de lésions radiologiques et l'étendue des lésions ($p=0,000$), les localisations ($p=0,000$), les délais de diagnostic ($p=0,037$) et les catégories des patients ($p=0,001$). Le nombre de bacilles s'associe avec l'étendue ($p=0,049$).	
Ainsi, la catégorie des patients, les délais de diagnostic et le nombre de bacilles influencent de façon systématique les lésions radiologiques au cours de la tuberculose pulmonaire.	
Membres du jury	
Président : Pr RALISON Andrianaivo	
Juges : Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina	
: Pr RAJAONATAHINA Davidra	
Directeur et Rapporteur : Docteur HABIB Nouraly	
Adresse de l'auteur : 26R Plateau de Tombes Mangarivotra	
Téléphone : 0325380993	
Email : kendazafy.annicet@ymail.com	

Last name and first name: KENDAZAFY Marius Andrianirina Cyrylia Annicet	
Title of the thesis: RADIOLOGICAL IMAGES OF PULMONARY TUBERCULOSIS CASES WITH POSITIVE MICROSCOPY OBSERVED AT THE TIRE-PTHISIOLOGY UNIT OF THE CHU PZAGA MAHAJANGA.	
DOCTORAL THESIS IN GENERAL MEDICINE, MAHAJANGA 401 N° 1586	
Format : 21 x 29,7 cm	
Number of pages : 88	Number of figures : 27
Number of references : 57	Number of tables : 29
Filing category: MEDICINE	
Key words: Pulmonary tuberculosis, radiological image, AFB	
ABSTRACT	
<p>The general objective of our work is to describe the radiological aspects during smear-positive pulmonary tuberculosis, and more specifically to determine the correlation of these radiological findings according to the epidemiological and bacteriological parameters of the patients.</p> <p>A retrospective, descriptive, analytical study was conducted from January 2014 to December 2016 at the Phtisiology Pulmonology Unit of the CHU PZAGA Mahajanga in Madagascar.</p> <p>Of the 109 patients with smear-positive pulmonary tuberculosis, the mean age was 42.55 (range 16-90 years) with male predominance at 65.1% (sex ratio = 1.86). These are mostly young subjects, residing in the Boeny region (78.9%).</p> <p>At the clinical level, the association of symptoms was most represented at admission (63.3%) and patients grouped in the informal sector were the most affected. The majority of patients had AFL1 +3.</p> <p>From the radiological point of view, the lesions were bilateral in 67% of cases, very extensive in 65.1%, dominated by cavitary images provided with drainage bronchi sitting in the upper lobe and interstitial reticulo-nodular type.</p> <p>Associations were found between types of radiological lesions and extent of lesions ($p = 0.000$), locations ($p = 0.000$), time to diagnosis ($p = 0.037$) and patient categories ($p = 0.001$). The number of bacilli is associated with the extent ($p = 0.049$).</p> <p>Thus, the category of patients, the delays in diagnosis and the number of bacilli systematically influence the radiological lesions during pulmonary tuberculosis.</p>	
Jury members	
President : Pr RALISON Andrianaivo	
judges : Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina	
: Pr RAJAONATAHINA Davidra	
Director and Rapporteur : Docteur HABIB Nouraly	
Author's address : 26R Plateau de Tombes Mangarivotra	
Phone : 0325380993	
E-mail : kendazafy.annicet@ymail.com	